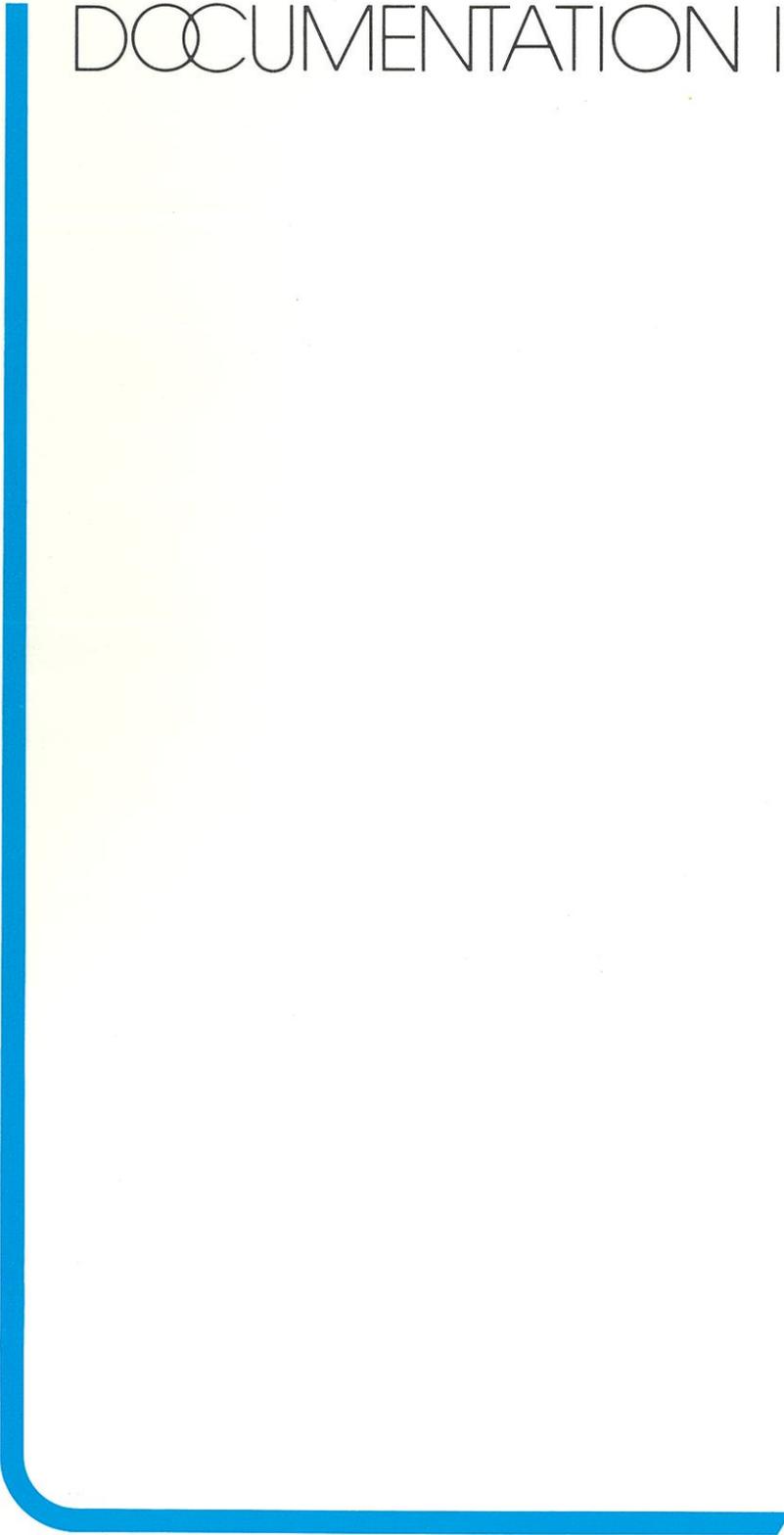


78

DOCUMENTATION INFORMATION



RATP

REGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS

53 ter, Quai des Grands-Augustins
75271 PARIS CEDEX 06

**Bulletin de documentation et d'information
édité par la Direction des études générales**

Abonnement annuel (5 numéros)
FRANCE et ÉTRANGER : 65 F

SOMMAIRE

L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS	
Site propre pour autobus sur les RN 192 et 186	5
Vues des travaux en cours	32
NOUVELLES DIVERSES DE LA RATP	
Conseil d'administration	35
Gestion et pilotage des opérations d'investissement à la Direction des travaux neufs de la RATP	36
Nouvelles diverses de la RATP - Réseau routier	51
Trafic et service de l'année 1978	52
LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE	
Le métro de Lyon	55
Nouvelles de l'étranger	65
Rapport d'activité des transports en commun de Londres	70



Spermaiche
Casino



ECOLE

ATTENTION
CHARGES
PANTIN

246A PANTIN

147C PANTIN 5525

berliet

469AY93

SITE PROPRE POUR AUTOBUS SUR LES RN 192 ET 186

Les études sur les attitudes et les comportements des voyageurs convergent remarquablement pour indiquer que l'autobus, lorsqu'il est possible de lui assurer une circulation régulière, est un mode de transport disposant, par rapport au métro et au chemin de fer de banlieue, d'atouts particuliers intéressants et importants : caractère plus humain, intégration plus grande à la ville, bénéfice du spectacle de la rue, accessibilité plus commode, etc.

Pour assurer à l'autobus, souvent englué dans la circulation générale, des conditions de circulation satisfaisantes, une solution semble s'imposer : la mise en site propre sur tout ou partie de son trajet.

Un site propre pour autobus est une emprise au sol entièrement réservée aux autobus, séparée physiquement de la circulation générale sauf lors de la traversée de certains carrefours. La circulation en site propre permet à l'autobus d'offrir un service de qualité régulier et rapide. Cet usage exclusif d'une partie de l'espace viaire pour l'autobus apporte de tels avantages économiques en zone congestionnée qu'il peut se justifier pour des trafics de l'ordre de 1 000 voyageurs par heure. Par ailleurs, un site propre pour autobus peut aisément écouler des pointes de trafic de 5 000 voyageurs par heure. Avec des aménagements spécifiques en station (voies multiples), on peut dépasser 10 000 voyageurs par heure. Ainsi à Saint-Paul au Brésil, une exploitation du couloir Comonor par trains d'autobus permet d'écouler jusqu'à 15 000 voyageurs par heure. Cette amélioration des performances accroît la vitesse de rotation et améliore donc notablement l'utilisation des agents de conduite et du matériel ce qui, à offre de service égale, diminue considérablement les dépenses d'exploitation.

S'il n'atteint pas la capacité du métro (25 à 30 000 voyageurs par heure), le site propre nécessite en revanche des investissements plus légers : de l'ordre de 10 à 15 millions de francs du km pour un projet en zone urbaine limitant les expropriations au minimum, contre 100 à 150 millions de francs du km pour le métro. Cependant l'insertion d'un site propre pour autobus dans la voirie est toujours délicate et doit être étudiée avec soin. Il faut en examiner les consé-

quences sur la circulation, le stationnement, les livraisons, les cheminements piétonniers, les plantations et le cadre urbain en général. Un projet de site propre pour autobus doit être, plus qu'un projet technique, un projet d'aménagement urbain.

Ces remarques conduisent à considérer l'autobus en site propre comme un mode de transport spécifique. Les performances atteintes permettent d'envisager des méthodes d'exploitation diversifiées : omnibus classiques, semi-directs ou directs. Le site propre peut être utilisé par plusieurs lignes qui peuvent avoir des parcours de ramassage ou de diffusion hors site propre, ce qui permet de bénéficier de la régularité de l'axe lourd sans nécessiter de changer de véhicule. Ainsi, l'autobus en site propre présente-t-il des avantages de régularité et de vitesse proches de ceux du métro et les avantages de finesse de desserte, de commodité et d'agrément de l'autobus.

*
* *

La réalisation d'un site propre pour autobus sur les nationales 192 et 186, dans la presqu'île de Gennevilliers, intéresse directement 180 000 habitants d'un secteur situé à cheval sur les départements des Hauts-de-Seine, des Yvelines et du Val-d'Oise. Cet aménagement permettra de faciliter les relations avec le pôle d'emplois de La Défense, d'améliorer les possibilités de rabattement sur les lignes ferroviaires radiales à destination de Paris et de développer les possibilités de déplacements intercommunaux.

L'aménagement de ces deux axes en faveur de la circulation des autobus s'insère dans un projet plus vaste comportant l'amélioration de la fluidité de la circulation automobile, le dégagement d'un itinéraire cyclable sur la RN 192, le développement en quantité et en qualité des domaines piétonniers et de manière générale, la réhabilitation de ces deux axes urbains.

Dans le cadre du septième plan, sera réalisé l'aménagement d'un véritable site propre sur une partie importante de la RN 192 et dans les traversées des centres de Colombes, Gennevilliers et Villeneuve-la-Garenne sur la RN 186. Dans les autres secteurs, des aménage-

ments plus légers permettront d'assurer la continuité de l'itinéraire protégé.

Le trafic des autobus observé sur les RN 192 et 186 croîtra de plus de 50 % et atteindra dans les sections les plus chargées de chacune d'elles, respectivement 3 800 et 1 600 voyageurs à l'heure de pointe du soir. Le service offert sera renforcé en particulier par la création d'une ligne d'autobus nouvelle Ville-neuve-la-Garenne - La Défense qui empruntera successivement les deux nationales.

Le coût de cette opération s'établit à 155 millions de francs toutes taxes comprises au 1^{er} janvier 1977 (pour 12,5 km d'itinéraire aménagé).

Cet aménagement pourra faire l'objet d'extensions dans les départements du Val-d'Oise et de la Seine-Saint-Denis. En outre la possibilité de réaliser à plus long terme un véritable site propre pour autobus sur l'ensemble de l'itinéraire sera ménagée par voie réglementaire.

Les avantages à attendre pour les voyageurs et notamment les gains de temps apparaissent importants. Le bilan d'ensemble pour la collectivité est ainsi très favorable.

Le schéma de principe de cette opération qui va être présenté dans les pages suivantes, a été approuvé par le Conseil d'administration de la RATP au cours de sa séance du 26 mai 1978 et doit être soumis, très prochainement, au Syndicat des transports parisiens.

Objectifs généraux de l'opération

La nationale 192 entre le quartier de La Défense et le pont de Bezons est l'un des axes de la région parisienne qui supporte le trafic autobus le plus important. Ceux-ci circulent actuellement dans de mauvaises conditions. La croissance du centre de La Défense et l'attractivité accrue du RER depuis la réalisation de la jonction centrale entre Auber et Nation fin 1977, entraîneront une augmentation sensible de ce trafic, dont l'importance justifiera une circulation

en site propre. La réalisation de ce site propre pour autobus complètera le maillage des infrastructures radiales de transport en commun du secteur.

Mais il apparaît également important de développer une liaison de rocade entre La Défense et Villeneuve-la-Garenne, qui aura la triple fonction de rabattre le trafic sur les radiales, d'améliorer les liaisons vers le pôle de La Défense d'un côté, vers celui de Saint-Denis de l'autre, et d'améliorer les liaisons intercommunales. Cet aménagement répond d'ailleurs à la volonté des élus de la boucle de Gennevilliers, volonté exprimée de façon nette dans le cadre du Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) de

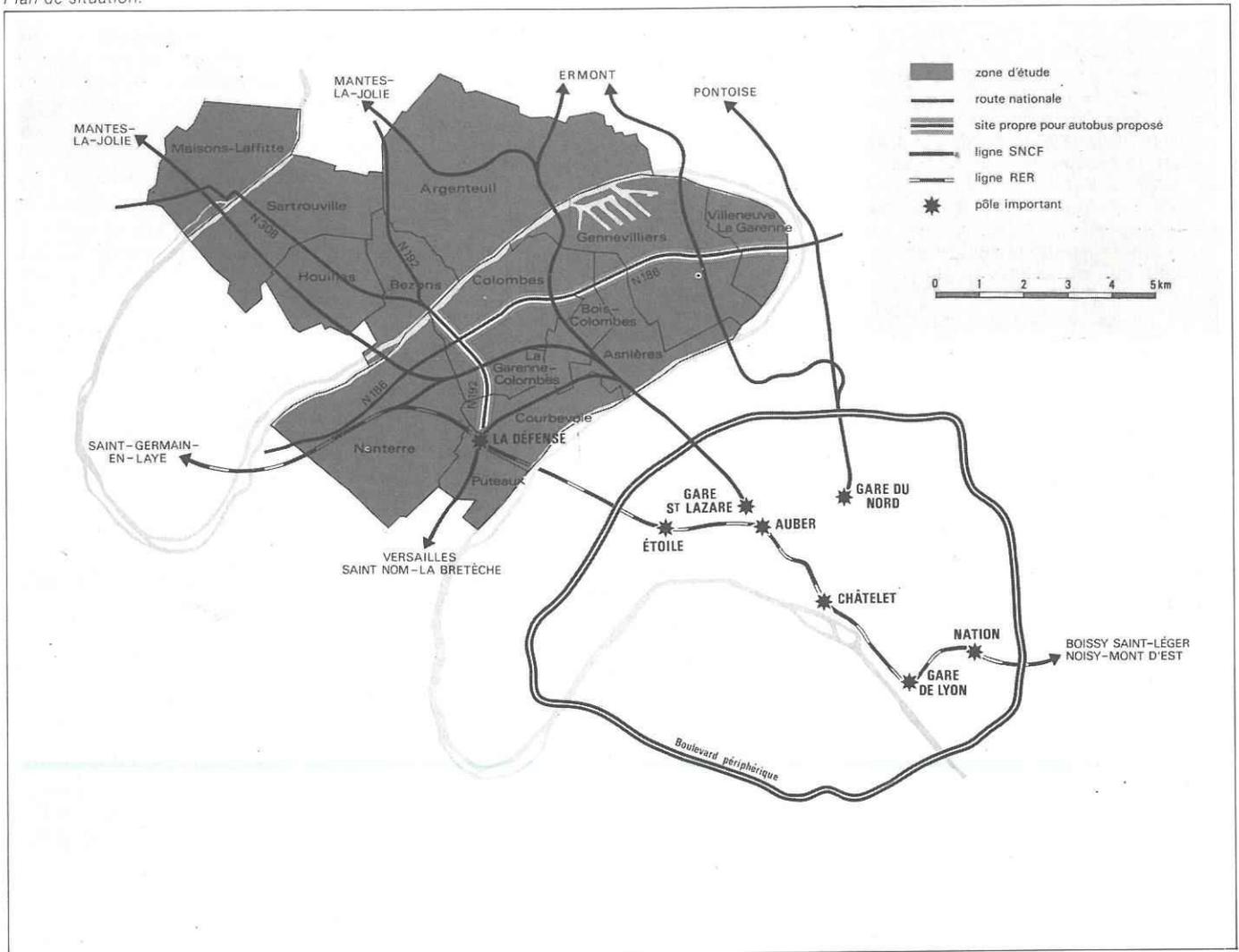
ce secteur, ainsi qu'à une volonté plus générale, exprimée au niveau régional, de développement et d'amélioration des liaisons en rocade.

Pour satisfaire ce deuxième objectif, l'axe de la nationale 186 apparaît comme le plus intéressant à aménager. En effet, il traverse les centres-villes de Colombes, Gennevilliers et Villeneuve-la-Garenne et constitue par l'intermédiaire de Saint-Denis le lien avec le département voisin de la Seine-Saint-Denis. Il offrira à terme des possibilités de rabattement importantes (ligne de métro n° 13 bis, voire ligne SNCF Vallée de Montmorency-Invalides) et, situé relativement loin de Paris, paraît de ce fait capable de détourner à son profit une partie du trafic de

banlieue à banlieue qui transite actuellement par la capitale, en particulier la gare Saint-Lazare. Enfin, l'effet structurant à attendre de l'aménagement de cet axe devrait conduire à terme à renforcer les liens entre les communes de la presqu'île de Gennevilliers, liens indispensables à un département dont la création récente avait pu apparaître à ses habitants quelque peu artificielle.

Les aménagements des nationales 192 et 186 apparaissent ainsi complémentaires. Les élargissements d'emprise permettront, en outre, d'améliorer la fluidité de la circulation, d'aménager des cheminements piétonniers, de dégager un itinéraire cyclable sur la nationale 192 et d'améliorer le cadre de vie urbain, notamment par des plantations.

Plan de situation.



Analyse des besoins

Délimitation du secteur d'étude

Le secteur directement intéressé par le projet recouvre, comme le montre le « plan de situation », une partie de trois départements : Hauts-de-Seine, Yvelines et Val-d'Oise.

Il a été tenu compte également dans l'étude, du secteur proche de la Seine-Saint-Denis (commune de Saint-Denis) où pourrait à terme s'inscrire un prolongement de ce projet. Il n'en sera toutefois pas fait mention explicitement.

En ne considérant donc que les communes directement intéressées par le site propre, donc traversées par les lignes d'autobus l'empruntant en totalité ou en partie, on peut définir trois sous-secteurs principaux, regroupant respectivement :

— les communes de la presqu'île de Gennevilliers : Villeneuve-la-Garenne, Gennevilliers, Asnières, Bois-Colombes, Colombes et La Garenne-Colombes (secteur « centre ») ;

— les communes de Nanterre, Puteaux et Courbevoie, avec en particulier la zone en cours d'aménagement par l'Établissement public d'aménagement de La Défense (secteur « EPAD ») dans laquelle on notera :

• la zone A, quartier de La Défense, qui occupe une superficie de 150 hectares répartis sur les communes de Courbevoie et Puteaux,

• la zone B, située à l'ouest du quartier de La Défense qui s'étend sur 350 hectares à Nanterre et 8 hectares à Puteaux ;
— les communes de Houilles, Sartrouville, Maisons-Laffitte, Bezons et Argenteuil (secteur « ouest »), sur les départements des Yvelines et du Val-d'Oise*.

Géographiquement, ce secteur s'inscrit dans des méandres de la Seine remblayés par des alluvions à l'époque quaternaire, ce qui explique l'absence de relief notable (30 à 40 m d'altitude). Morphologiquement, cette zone est marquée au nord, par les buttes de Sannois et Montmorency et au sud, par un promon-

toire qui domine le fleuve à Suresnes et Puteaux (160 m d'altitude au Mont-Valérien).

Urbanisation

Ensemble du secteur

Essentiellement à vocation agricole jusqu'au XIX^e siècle, ce secteur, à partir de 1850, subit l'expansion spatiale de la capitale, liée en particulier à l'aménagement des premières lignes de chemin de fer, à partir de la gare Saint-Lazare. Des zones d'habitat se développent alors, sous forme pavillonnaire, dans la ceinture des communes proches de Paris : Puteaux, Nanterre, Courbevoie, La Garenne-Colombes, le sud de Colombes et le centre ouest d'Asnières.

La zone urbanisée s'étend ensuite, au XX^e siècle et, en particulier entre les deux guerres, en périphérie de ces communes sous la forme de lotissements ouvriers. De gros établissements industriels bénéficiant de vastes espaces libres s'implantent au nord-est de la presqu'île (Villeneuve-la-Garenne, nord-est de Gennevilliers).

La seconde vague d'urbanisation de ce siècle, plus récente, se traduit enfin par l'implantation de grands ensembles dans les espaces encore disponibles.

Schématiquement, le secteur d'étude présente un triple caractère :

— le secteur « EPAD » constitue un pôle attractif très important en raison de son double caractère, résidentiel et d'affaires ; quelques industries subsistent jouxtant les tours de La Défense ;

— le secteur « centre » a une vocation à la fois résidentielle et industrielle : les communes les plus proches de Paris se caractérisent par l'imbrication des fonctions ; lorsque l'on s'éloigne de Paris, le tissu se fait plus lâche, c'est alors le domaine privilégié d'implantation de grands ensembles ; enfin, au nord-est, s'étendent le Port de Gennevilliers et de vastes zones industrielles ;

— le secteur « ouest » par contre est essentiellement résidentiel avec un habitat de type pavillonnaire ; seule la bordure de Seine est industrielle.

Le long du site propre

La nationale 192, entre La Défense et le pont de Bezons, traverse essentiellement deux types de tissu urbain :

— entre La Défense et la place de Bel-

gique à La Garenne-Colombes, le tissu rencontré est dense, continu et se caractérise par une forte occupation du sol où les fonctions (habitat, commerces, industries et activités du type tertiaire) sont étroitement imbriquées ;

— au-delà de la place de Belgique, le tissu urbain apparaît moins dense et fait place à un habitat de type pavillonnaire où subsistent quelques activités commerciales en général assez vétustes.

La nationale 186, entre le carrefour des Quatre-Chemins de Colombes et le pont de l'Île Saint-Denis, se caractérise par la diversité des tissus urbains traversés. On y rencontre :

— des zones d'habitat très dense, commerçantes, dans les centres-villes anciens des communes traversées (Colombes, Gennevilliers, Villeneuve-la-Garenne) qui font l'objet, en général, d'importantes opérations de rénovation ;

— des zones d'activité à vocation d'industries, d'entrepôts et d'emplois du secteur tertiaire, avec d'importants lotissements industriels (Gennevilliers, Villeneuve-la-Garenne) ;

— des zones d'habitat pavillonnaire, peu dense, en particulier de part et d'autre du centre de Colombes ;

— enfin, au nord-est de la presqu'île, une zone libre où sera créé un parc départemental de loisirs (parc nord).

Population

Au 1^{er} janvier 1975, le secteur d'étude regroupait 691 000 habitants dont, 223 000 dans le secteur « ouest », 283 000 dans le secteur « centre » et 185 000 dans le secteur « EPAD ».

Depuis 1968, la population a évolué différemment selon les secteurs :

— dans le secteur « centre », on constate une certaine stagnation voire même un léger recul dans certaines communes (— 6 % à Asnières, — 8 % à Bois-Colombes, — 10 % à La Garenne-Colombes) ;

— le secteur « ouest » a vu sa population augmenter, encore qu'assez faiblement (+ 8 %) ;

— le secteur « EPAD » a connu une profonde transformation, en particulier à Nanterre ; sa population a fortement augmenté (+ 21 %).

De 1975 à 1985, les prévisions de la Direction régionale de l'équipement confirment cette tendance :

— les secteurs « centre » et « ouest » verraient leur population augmenter faiblement (respectivement de 1,5 % et 8 %, soit 4 000 et 18 500 habitants) ;

* Par commodité, certaines planches ont été volontairement limitées à la représentation des secteurs « centre » et « EPAD », dans lesquels le site propre s'inscrit en totalité.

— le secteur «EPAD» serait encore le centre d'une très forte croissance (+ 53 %, soit + 46 700 habitants);

— globalement, la population du secteur d'étude augmenterait d'environ 10 % (70 000 habitants supplémentaires) : on peut l'estimer à 761 000 en 1985.

La densité moyenne de la population s'élève à l'heure actuelle à 50 habitants par hectare dans le secteur «ouest» et à 95 habitants par hectare dans la presqu'île de Gennevilliers (Paris 220 habitants par hectare). Elle est plus élevée le long du site propre, de l'ordre de 110 habitants par hectare.

Les plus fortes densités se rencontrent, d'une part dans les centres-villes anciens et, d'autre part, dans les zones de grands ensembles collectifs (en particulier dans le secteur «EPAD»). Ailleurs subsistent des densités plus faibles liées à la présence d'un habitat pavillonnaire et de zones d'activités industrielles.

Emploi

Au 1^{er} janvier 1975, on dénombrait 316 000 emplois dans le secteur d'étude dont 131 000 dans les seules communes de Puteaux, Nanterre et Courbevoie.

Si le taux d'emploi du secteur apparaît proche de l'unité (0,95), cette situation masque toutefois d'importants déséquilibres :

— d'une part les secteurs «centre» et «ouest» apparaissent très déficitaires en emplois (taux d'emploi respectifs de 0,84 et 0,63), cette situation étant aggravée par la mutation importante qui s'effectue depuis 1968, des emplois tertiaires tendant à remplacer les emplois industriels existants;

— d'autre part, le secteur «EPAD» présente d'ores et déjà un important surplus d'emplois, en particulier tertiaires (taux d'emploi de 1,47); en 1975 on décomptait 29 600 emplois dans la zone A, quartier de La Défense (37 000 au 1^{er} janvier 1977), 19 700 dans la zone B, à l'ouest du quartier de La Défense, et 131 000 dans l'ensemble de ce secteur.

Les prévisions de la Direction régionale de l'équipement confirment à encore cette tendance : les taux d'emploi des secteurs «centre» et «ouest» devraient passer respectivement, d'ici à 1985 à 0,75 et 0,60. Par contre, la poursuite de l'aménagement des zones A et B conduira à dégager dans ce secteur

un surplus de 114 000 emplois (taux d'emploi de 2,06).

Globalement, en 1985, le secteur d'étude aura donc un surplus de près de 34 000 emplois.

La densité moyenne d'emploi du secteur est actuellement de 35 emplois par hectare (37,5 emplois par hectare le long du site propre).

Les densités les plus fortes sont localisées dans les centres-villes anciens où habitat et activités sont étroitement mêlés, les zones à vocation industrielle telles que Gennevilliers et Courbevoie, et surtout dans les communes de l'EPAD, en particulier la zone A.

Migrations alternantes

L'évolution esquissée à partir des données de population et d'emploi, la très forte croissance des emplois de la zone A de l'EPAD, le déséquilibre au niveau de la population et des activités entre le secteur «EPAD» et le reste du secteur d'étude, conduisent à prévoir une augmentation considérable des migrations alternantes à partir et à l'intérieur du secteur d'étude.

Ainsi, une relative stagnation des relations internes aux secteurs «centre» et «ouest» (— 3 %) et entre ces secteurs (+ 11 %) se doublera d'une croissance très forte des migrations vers Nanterre, Puteaux et Courbevoie (+ 121 %) ainsi que d'une croissance plus modérée des migrations vers Paris (+ 20 %).

Cette évolution devrait se traduire par une croissance assez forte de la demande en transport en commun vers La Défense, puisqu'en 1983 plus de 35 000 migrants originaires du secteur d'étude devront s'y rendre (dont 14 000 migrants originaires des secteurs «centre» et «ouest»).

Moyens de transport

Voirie existante et projetée

Pour des raisons historiques et géographiques, liées à la présence de la capitale, le réseau actuel est essentiel-

lement d'orientation radiale, ainsi qu'il apparaît sur la carte «infrastructures de transport».

Le trafic radial est supporté principalement par les nationales 192 de La Défense au pont de Bezons, 309 de la porte d'Asnières au pont d'Argenteuil, 308 de la porte de Champerret au même pont d'Argenteuil (par le biais des départementales 106 et 13) et 310 de la porte de Clichy à Epinay par Gennevilliers.

Le trafic de rocade est assuré essentiellement par la nationale 186, seul axe continu dans la boucle de Gennevilliers. Actuellement, cet axe supporte non seulement le trafic local et intercommunal (trafic induit par les zones industrielles et portuaires, en particulier un trafic dense de poids lourds), mais aussi un important trafic de transit régional. La nationale 186 a été doublée récemment par l'autoroute A86 entre Nanterre et Gennevilliers. Au sud, une portion de la voie rive gauche de Seine est en service entre Puteaux et Gennevilliers.

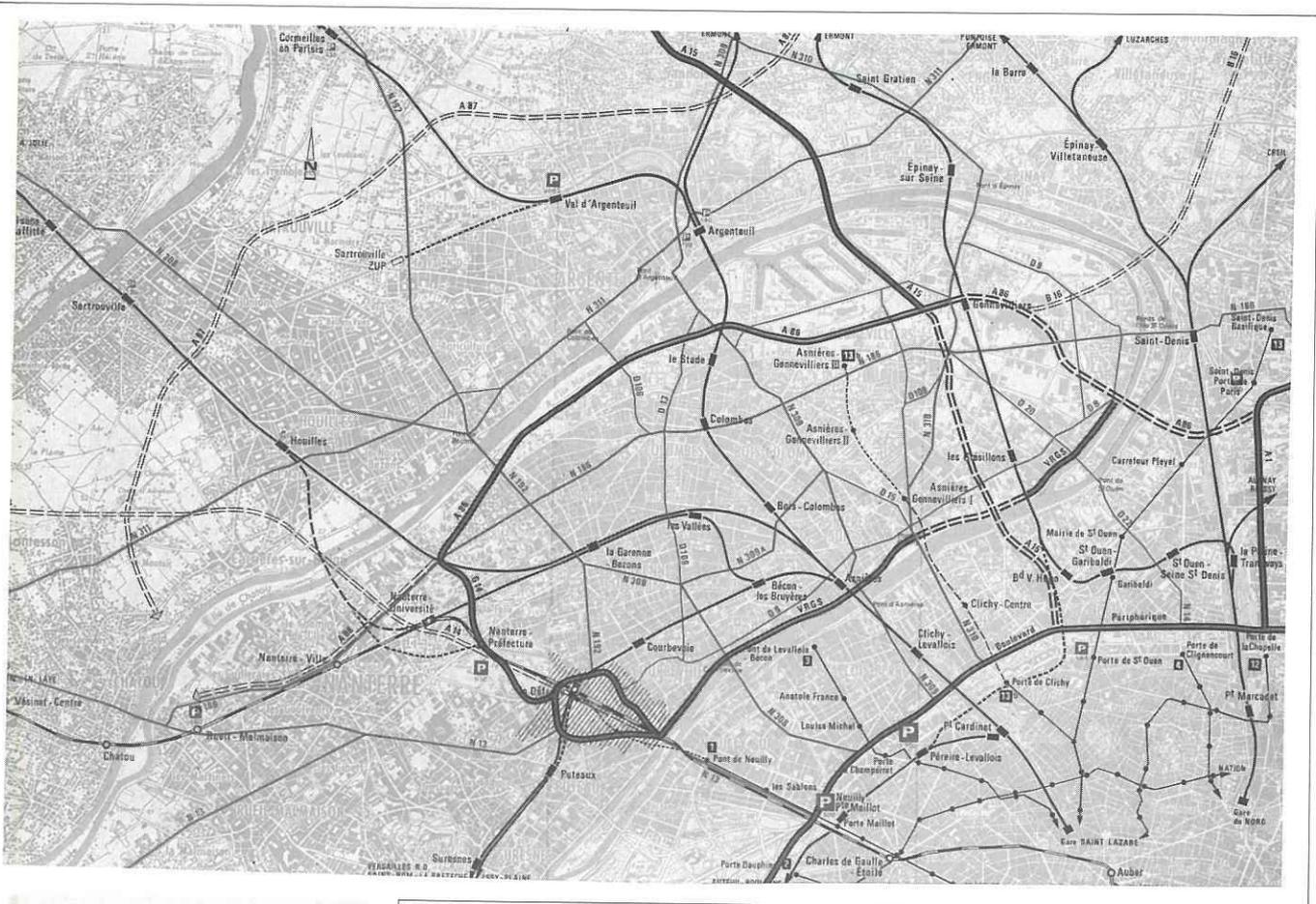
La congestion de la circulation dans l'ensemble de la presqu'île, en particulier celle des nationales 192 et 186, est très forte aux heures de pointe.

Sur la nationale 192, malgré l'ouverture, fin 1976, du prolongement de l'autoroute A15 jusqu'à l'A86 et celle de l'autoroute G14 reliant Nanterre (au nord de la faculté) au boulevard circulaire de La Défense, subsistent plusieurs points noirs : la place de Belgique à La Garenne-Colombes, le carrefour des Quatre-Chemins et le rond-point du Petit-Colombes à Colombes. L'évolution du trafic sur la nationale 192 entre mars et octobre 1977 montre d'ailleurs le caractère précaire de l'amélioration constatée après l'ouverture des autoroutes A15 et G14.

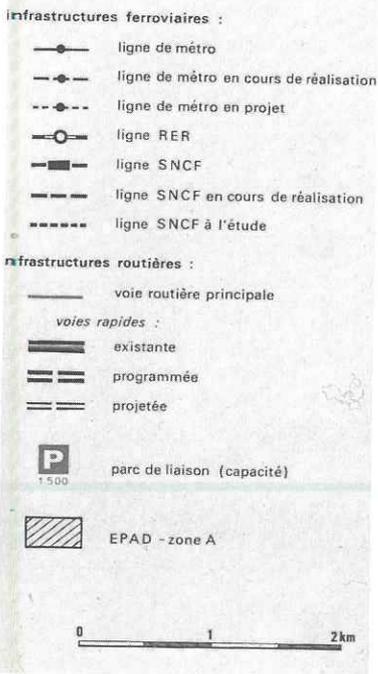
Sur la nationale 186, les abords de la gare de Colombes, la traversée des centres de Gennevilliers et de Ville-neuve-la-Garenne constituent trois sections très difficiles à franchir.

L'ouverture à un terme relativement rapproché de l'A86 dans sa totalité entre Saint-Denis et Nanterre et le prolongement de l'A15 jusqu'à Paris augmenteront la capacité du réseau. Néanmoins, les estimations de la Direction départementale de l'équipement font état du maintien d'un taux de congestion important sur la nationale 192 et la nationale 186 (en particulier aux approches du pont de l'Île Saint-Denis).

L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS



Infrastructures de transport actuelles et projetées.



La SNCF

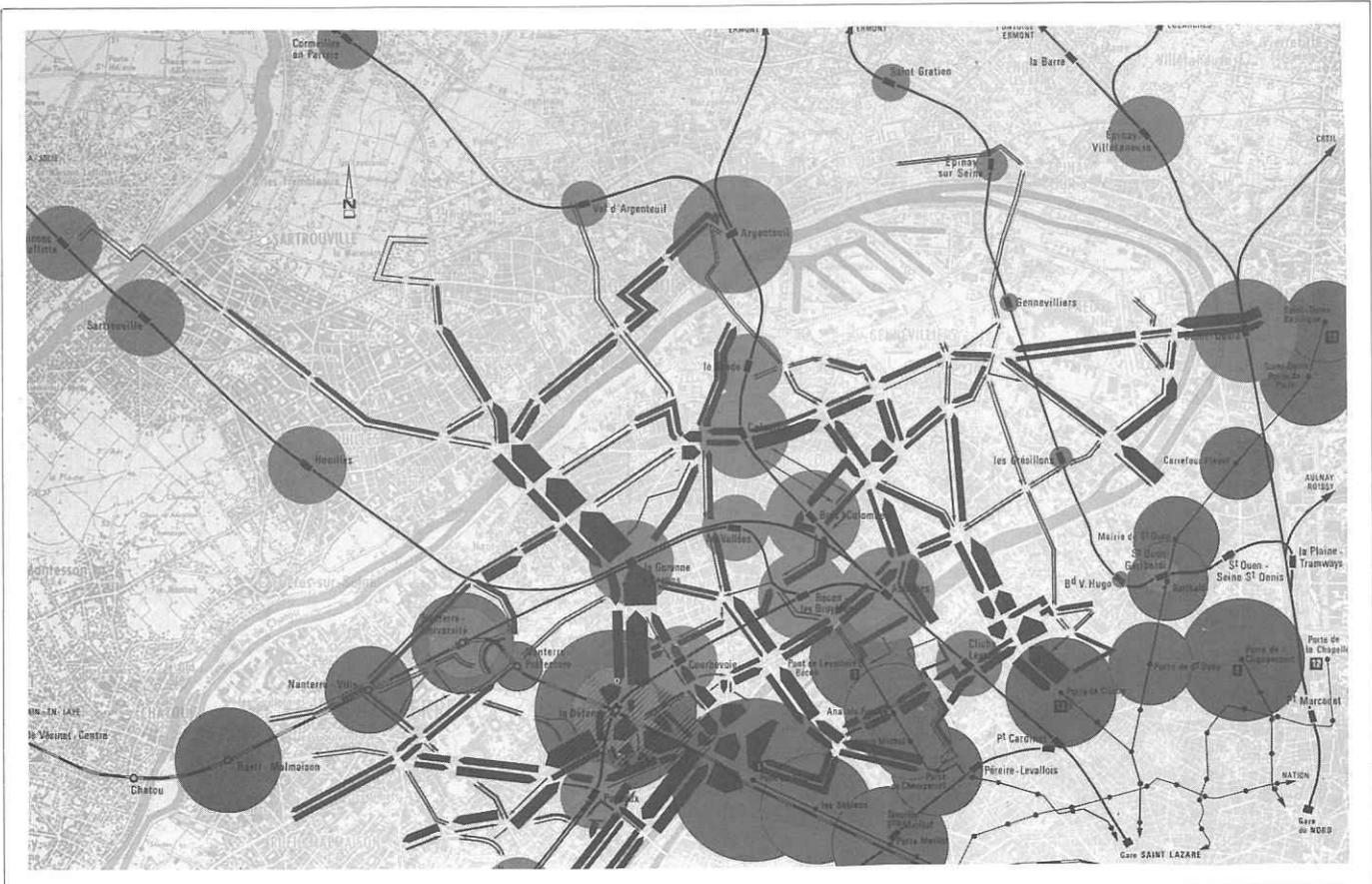
Le réseau SNCF, d'orientation radiale, comporte deux composantes principales (voir carte précédente « infrastructure de transport »).

— De la gare Saint-Lazare part un faisceau qui irrigue correctement le secteur proche de la capitale, mais laisse de côté toute la partie nord-est de la presqu'île de Gennevilliers ainsi que de vastes étendues de la zone « ouest ». Le service offert est le suivant :

- la ligne de Versailles-rive droite dessert les gares de Bécon-les-Bruyères, Courbevoie, La Défense et Puteaux ;
- la ligne de Saint-Nom-la-Bretèche dessert La Défense ;

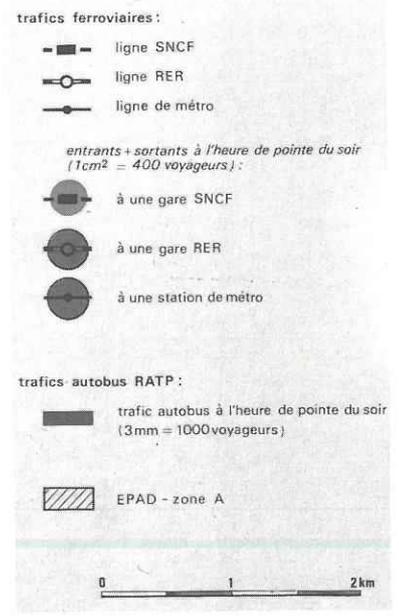
- la ligne de Maisons-Laffitte dessert La Garenne-Bezons, Houilles et Sartrouville ;
- la ligne d'Argenteuil dessert Bois-Colombes, Colombes et le stade de Colombes ;
- la ligne de Bois-Colombes dessert Asnières ;
- enfin, la ligne de Nanterre-Université dessert Bécon-les-Bruyères, les Vallées et La Garenne-Bezons.

— De la gare du Nord, la ligne des docks desservait Gennevilliers (2 trains à l'heure de pointe). Cette ligne, non électrifiée et peu fréquentée, a vu récemment son service interrompu sur la section Garibaldi-Gare du Nord, du fait de l'engagement, à la gare du Nord, des travaux liés au projet d'interconnexion.



Transports en commun : trafics actuels à l'heure de pointe du soir.

Gare	Fréquence à l'heure de pointe sens Paris-banlieue	Nbre de voyageurs à l'heure de pointe (entrants + sortants)
Argenteuil	18	4 730
Asnières	8	2 780
Bécon-les-Bruyères	22	2 580
Bois-Colombes	14	2 860
Colombes	12	2 750
Courbevoie	6	1 820
La Défense	17	2 770
La Garenne-Bezons	17	2 500
Houilles	5	2 100
Maisons-Laffitte	6	1 980
Puteaux	6	1 500
Sartrouville	9	2 020
Le Stade de Colombes	12	1 250
Les Vallées	6	1 550
Gennevilliers	2	85



Le service offert et les trafics à l'heure de pointe du soir (illustrés par la planche «trafic actuels») aux différentes gares du secteur sont indiqués dans le tableau page ci-contre.

A court terme (1979), sera mise en service la liaison Cergy-Saint-Lazare par Nanterre-Université.

Ce secteur fait l'objet, à moyen terme, de deux projets importants :

— l'interconnexion ouest avec le RER prévue pour 1983 à Nanterre-Préfecture : à l'heure de pointe, à 12 trains du réseau régional venant de Saint-Germain-en-Laye, se superposeront 12 trains venant pour moitié de Cergy et pour moitié de la ligne de Mantes-rive gauche ; le secteur « ouest » se trouvera donc directement intéressé, la ligne A du RER (Saint-Germain-en-Laye - Boissy-Saint-Léger / Noisy-le-Grand) desservant alors les gares de Houilles, Sartrouville et Maisons-Laffitte ;

— la liaison Vallée de Montmorency-Invalides, constituant une branche de la ligne C du RER (transversale rive gauche) prévue également à l'horizon 1983, qui empruntera, dans le secteur d'étude, l'actuelle ligne des docks et intéressera donc plus particulièrement les habitants de Gennevilliers.

Il faut signaler enfin un certain nombre de projets, à échéance plus lointaine : le prolongement à La Défense de la ligne Issy-Plaine - Puteaux, la création d'une antenne Argenteuil - ZUP de Sartrouville sur la ligne de Pontoise, la réalisation d'une liaison La Défense - Saint-Quentin-en-Yvelines et d'une liaison Ermont-Défense. Pour la plupart, ces liaisons nouvelles emprunteraient des infrastructures existantes.

De manière générale et si l'on excepte le projet Ermont-Défense dont la réalisation paraît fortement compromise par celle, plus probable, de la liaison Ermont-Invalides, ces différents aménagements modifieraient peu les conditions d'accès à La Défense des habitants du secteur.

Le réseau ferré RATP

(voir carte précédente
«infrastructures de transport»)

La branche ouest du RER dessert, dans le secteur d'étude, La Défense (15 trains à l'heure de pointe) et Nanterre (10 trains à Nanterre-Université, 5 à Nanterre-Préfecture et Nanterre-Ville).

On décompte, à l'heure de pointe, 9600 voyageurs à La Défense, 600 à Nanterre-Préfecture, 1850 à Nanterre

Université et 1400 à Nanterre-Ville (voir planche précédente «trafics actuels»).

Le RER verra son attractivité accrue avec l'ouverture, en 1981, du tronçon Châtelet-Gare du Nord, en 1983, de l'interconnexion ouest à Nanterre-Préfecture et la mise en œuvre, à partir de 1984 de l'interconnexion dans Paris avec la SNCF.

En ce qui concerne le métro, les lignes n^{os} 1, 3 et 13 bis ont des stations à la limite du secteur, qui offrent des correspondances avec les autobus desservant la zone d'étude. A l'heure de pointe du soir, on décompte (voir planche précédente «trafics actuels») :

- 1 Pont de Neuilly, 9250 voyageurs dont 3000 sortants
- 3 Pont de Levallois, 3750 voyageurs dont 1150 sortants
- 3 Porte de Champerret, 2950 voyageurs dont 1100 sortants
- 13 bis Porte de Clichy, 4100 voyageurs dont 3000 sortants

Près de 80 % des sortants prennent ensuite l'autobus.

Le prolongement de la ligne n^o 13 bis, de la porte de Clichy à Asnières-Gennevilliers I, sera mis en service en 1980. Ultérieurement ce prolongement devrait être poursuivi, le long du boulevard Intercommunal, en limite d'Asnières et Gennevilliers, jusqu'à la station "Asnières-Gennevilliers III" située au droit du stade Léo Lagrange. Ce projet techniquement réalisable à l'horizon 1983 a été pris en compte dans le cadre de l'aménagement du site propre sur la nationale 186.

Enfin, à plus long terme, la ligne n^o 1 de métro doit être prolongée jusqu'à La Défense.

Le réseau d'autobus

Service offert

Le réseau d'autobus, d'orientation radiale, est particulièrement dense dans le secteur d'étude. Seules ont été étudiées les lignes empruntant en totalité ou en partie le site propre envisagé sur les nationales 192 et 186 (voir planche «réseau actuel et service offert sur les RN 192 et 186» page 12).

Sur la nationale 192, trois lignes circulent sur la totalité de l'itinéraire à aménager (soit 4,5 km). Ce sont les lignes 161 (La Défense-Gare d'Argenteuil), 262 (La Défense Maisons-Laffitte Mairie) et 272 (La Défense-Sartrouville-Argenteuil Notre-Dame). Ces trois

lignes irriguent le secteur «ouest» qu'elles rabattent sur La Défense ou la gare SNCF de La Garenne-Bezons. La ligne 163 (Porte de Champerret-Bezons Grand-Cerf) emprunte la nationale 192 de la place de Belgique au pont de Bezons (2,5 km sur la nationale 192). Enfin les lignes 176, 178 et 304, y effectuent de brefs trajets.

La nationale 186 est utilisée par diverses lignes dont aucune ne circule sur la totalité de l'itinéraire à aménager (environ 8 km). Elles assurent la desserte des zones denses d'habitation et des secteurs d'emploi ainsi qu'un certain nombre de correspondances avec le réseau ferré. Il s'agit des lignes 166, 167, 304 et 178. Les lignes 164, 177, 176 et 137 y effectuent un bref parcours.

Le tableau de la page suivante donne un aperçu du service offert.

Sur la nationale 192, le service offert est important : on décompte actuellement à l'heure de pointe du soir 38 départs au terminus de La Défense et environ 50 passages entre la place de Belgique et le rond-point du Petit-Colombes.

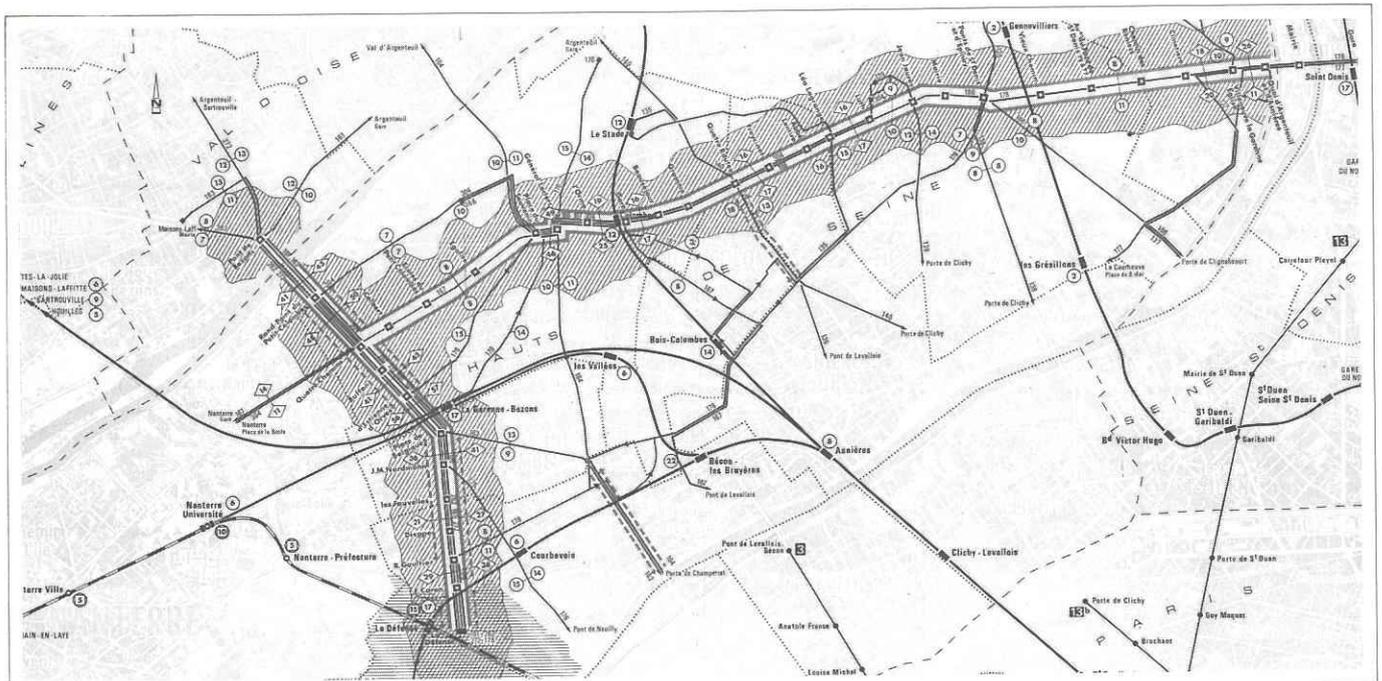
Sur la nationale 186, on décompte en particulier 49 autobus à l'heure sur le tronçon Place du Souvenir - Général Leclerc à Colombes et 26 autobus à l'heure dans la traversée de Villeneuve-la-Garenne. Partout ailleurs, les fréquences de passage sont inférieures à 20 autobus à l'heure.

Vitesses

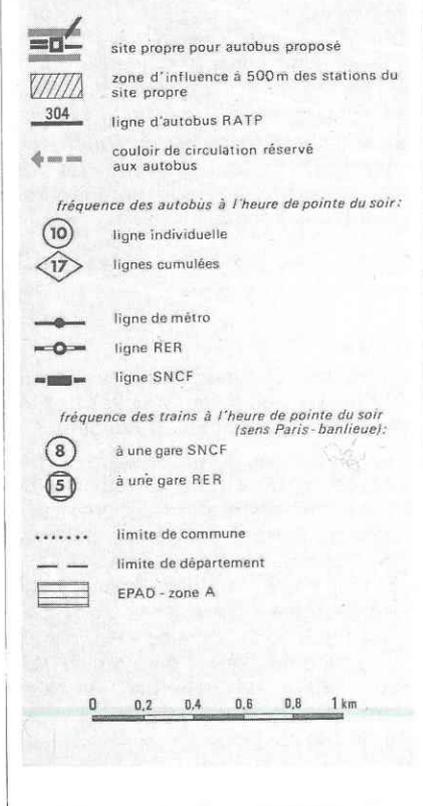
La vitesse commerciale des autobus à l'heure de pointe du soir est très variable selon les sections traversées.

Sur la nationale 192, malgré la présence de couloirs réservés sur environ 60 % de l'itinéraire entre La Défense et le pont de Bezons, la vitesse commerciale moyenne s'établit, fin 1977, à 13,9 km/h. Par section, les vitesses commerciales atteintes varient de 8,7 km/h (Quatre-Chemins - Rond-point du Petit-Colombes) à 16,5 km/h (Défense - Place de Belgique) et même 18 km/h (Rond-point du Petit-Colombes-Pont de Bezons).

Sur la nationale 186, des vitesses semblables sont observées sur les sections difficiles : 11,9 km/h dans la traversée de Colombes, 10,2 km/h dans celle de Villeneuve-la-Garenne. Sur les autres sections, à circulation plus aisée, elles se situent entre 15 et 20 km/h. Sur la



Transports en commun : réseau actuel et service offert sur les RN 192 et 186.



Ligne	Parcours	Longueur		Intervalle		
		totale	sur l'itinéraire à aménager	Pointe	Creux	
N 192	161	Défense - Argenteuil (Gare)	8,9 km	4,5 km	4 mn 30	13 mn
	262	Défense-Maisons-Laffitte (Mairie)	11 km	4,5 km	7 mn 30	16 mn
	272	Défense { Sartrouville Argenteuil (Notre-Dame)	7,5 km	4,5 km	5 mn	16 mn
	163	Porte de Champerret - Bezons (Grand Cerf)	8,7 km	2,4 km	5 mn	13 mn
N 186	166	Porte de Clignancourt - Colombes (Europe)	11 km	4 km	5 mn	13 mn
	167	Pont de Levallois - Nanterre (J. Quentin)	11 km	2,5 km	6 mn 30	26 mn
	304	Asnières (Cité du Luth) - Nanterre (La Boule)	11,7 km	2,7 km	6 mn	14 mn
	178	La Défense-Saint-Denis (Eglise)	11,9 km	2,5 km	5 mn 30	10 mn

Sections		Flux de déplacements	
		Autobus	Voitures particulières
N 192	La Défense - Place de Belgique	1 600 (620)	1 400 (410)
	Place de Belgique - Carrefour des Quatre-Chemins	2 200 (600)	1 750 (1 400)
	Carrefour des Quatre-Chemins - Place Lénine à Bezons	1 700 (650)	2 440 (1 280)
N 186	Carrefour des Quatre-Chemins - Place du Général-Leclerc	300 (310)	280 (450)
	Place du Général-Leclerc - Gare de Colombes	360 (520)	1 310 (1 000)
	Gare de Colombes - Carrefour des Quatre-Routes d'Asnières	600 (310)	550 (640)
	Carrefour des Quatre-Routes - Carrefour Léo-Lagrange (Asnières-Gennevilliers III) ...	540 (365)	360 (720)
	Carrefour Léo-Lagrange - Carrefour des Quatre-Chemins de Gennevilliers	130 (365)	1 210 (670)
	Carrefour des Quatre-Chemins - Mairie de Villeneuve	260 (390)	810 —
	Mairie de Villeneuve - Pont de l'Île Saint-Denis	725 (420)	620 (1 490)

() Flux correspondant en contrepointe.

totalité de la nationale 186, la vitesse moyenne s'établit à 14 km/h.

La régularité est médiocre, elle apparaît plus mauvaise sur la nationale 192 que sur la nationale 186.

Trafic (voir planche précédente «trafics actuels»)

A l'heure de pointe du soir, les flux de voyageurs empruntant l'autobus sont ceux indiqués dans le tableau ci-dessus (à titre de comparaison figurent également les flux de personnes transportées en voitures particulières) :

Les flux de voyageurs apparaissent donc importants sur la nationale 192, du même ordre que ceux des voyageurs transportés en voiture particulière. Il est à noter qu'il existe un très important trafic de poids lourds sur cette nationale, de l'ordre de 10% du trafic total.

Sur la nationale 186, compte tenu du niveau de service actuel, sauf en de rares sections, les flux de voyageurs sont inférieurs à 500 personnes par heure. La charge moyenne des autobus n'atteint pas 30 voyageurs par véhicule (50 voyageurs par véhicule sur la nationale 192).

Carences de la situation actuelle et objectifs

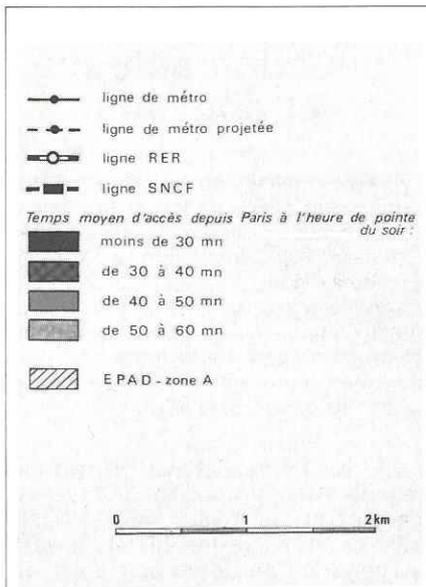
L'accessibilité au secteur d'étude depuis Paris d'une part, et La Défense d'autre part, est illustrée par les courbes isochrones des deux planches intitulées respectivement «accessibilité depuis Paris» et «accessibilité depuis La Défense», établies en supposant en service le prolongement de la ligne n° 13 bis à Asnières-Gennevilliers III et le RER dans la configuration prévue en 1981.

En ce qui concerne l'accessibilité depuis Paris, le temps de référence adopté est «un temps moyen d'accès depuis l'ensemble des emplois de Paris» à l'heure de pointe du soir. Ainsi qu'il apparaît sur la planche correspondante (page 14), la partie sud-ouest du secteur d'étude, bien desservie par les réseaux ferroviaires (RER et SNCF), est d'accès relativement aisé depuis la capitale (temps d'accès en général inférieurs à 40 minutes). On accède beaucoup plus difficilement par contre au secteur nord-ouest de la presqu'île de Gennevilliers (temps d'accès aux communes de Gennevilliers et Villeneuve-la-Garenne compris entre 40 et 60 minutes).

L'accessibilité depuis la zone de La Défense apparaît (page 15) sur la seconde planche (l'origine de ces isochrones a été prise au centre de gravité des emplois de la zone A, quartier de La Défense). Si l'accessibilité aux zones desservies par le RER et la SNCF apparaît satisfaisante, par contre l'absence de liaison directe efficace avec la partie est de la presqu'île se fait rapidement sentir; les temps d'accès à ces zones sont importants, d'autant plus que l'on s'éloigne vers l'est du secteur. En outre, l'accessibilité au secteur «ouest», du moins dans sa partie irriguée par les lignes d'autobus de la nationale 192, apparaît médiocre.

L'examen de ces conditions d'accessibilité vient à l'appui de l'ensemble de l'analyse qui a été menée.

— Sur la nationale 192, les lignes d'autobus existantes drainent d'ores et déjà un trafic important, trafic tant de rabattement (sur les lignes ferroviaires), qu'à destination des emplois de la zone A. Malgré la présence de couloirs réservés, les conditions de circulation apparaissent médiocres et sans espoir d'amélioration prochaine.



Compte tenu du développement prévisible de l'attractivité de la zone (100000 emplois prévus à terme), il apparaît donc nécessaire de rechercher sur la nationale 192 des aménagements permettant aux autobus de circuler dans de bonnes conditions de vitesse et de régularité.

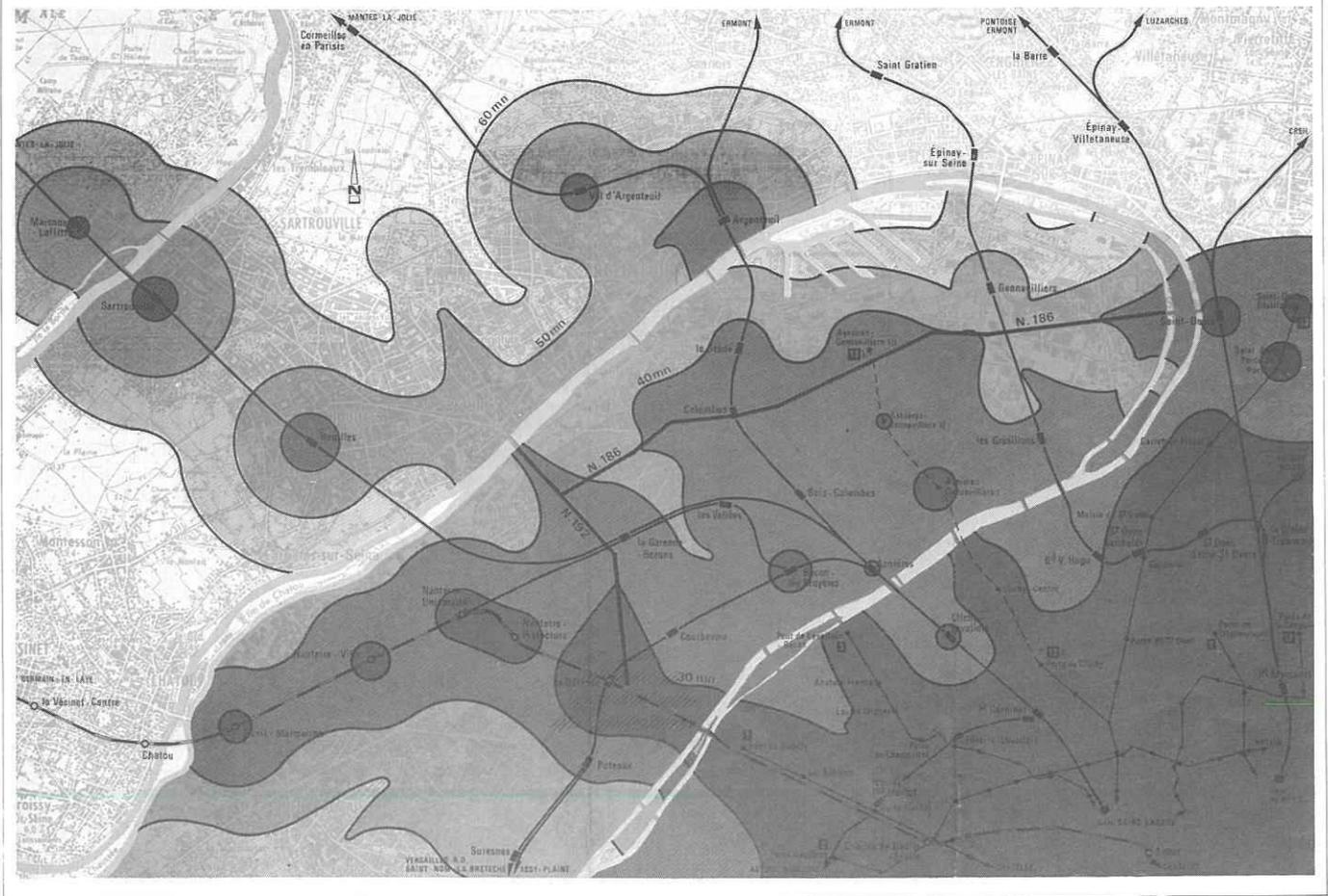
— La nationale 186 assure aujourd'hui très imparfaitement des liaisons intercommunales internes à la presqu'île de Gennevilliers ainsi que le rabattement sur les gares de Colombes et Saint-Denis. Les difficultés de circulation aux approches de celles-ci sont particulièrement sensibles.

Comme sur la nationale 192, les flux à

destination de La Défense ou s'y rabattant devraient croître sensiblement. Par ailleurs, l'importance des rabattements sur les autres stations du réseau ferré devrait également croître, par suite notamment de la réalisation du prolongement de la ligne n° 13 bis à Asnières-Gennevilliers III et de la création de la liaison Ermont-Invalides par la ligne des docks.

La réalisation, dans sa totalité, de l'autoroute A86, ne devrait pas conduire à une résorption des difficultés de circulation sur la nationale 186. Il apparaît donc nécessaire de rechercher un aménagement systématique de cet axe

Accessibilité depuis Paris en transports en commun.



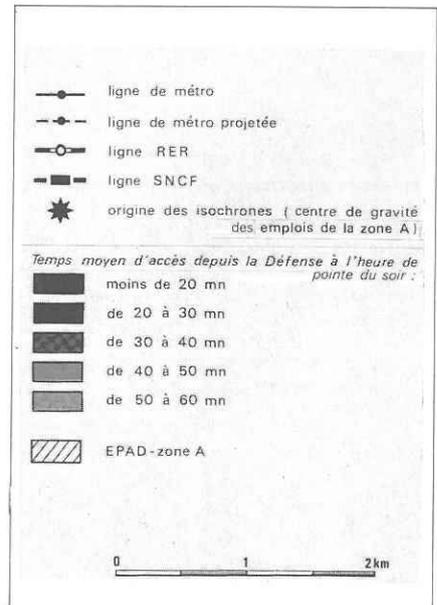
en faveur des autobus; celui-ci est, en outre, le seul à même de permettre, conformément aux souhaits des élus locaux et des autorités régionales, le développement des relations internes à la presqu'île.

Ainsi, compte tenu à la fois du trafic potentiel qu'elles peuvent drainer et de la complémentarité des fonctions qu'elles doivent assurer, les RN 192 et 186 constituent deux axes, l'un radial, l'autre de rocade, sur lesquels il paraît nécessaire d'aménager un site propre pour autobus afin de compléter le réseau de transport en commun en site propre de la partie nord du département des Hauts-de-Seine.

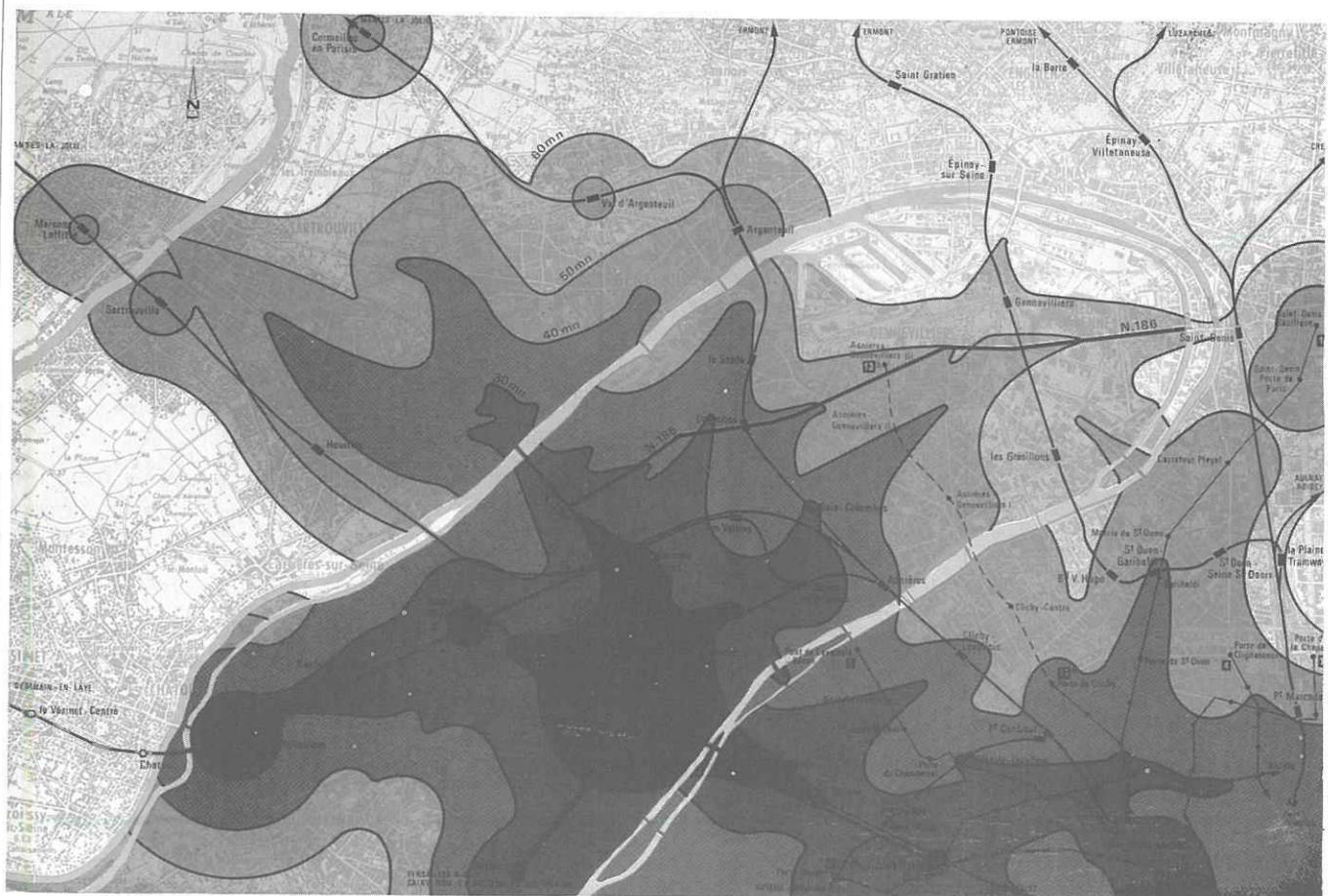
Projet proposé

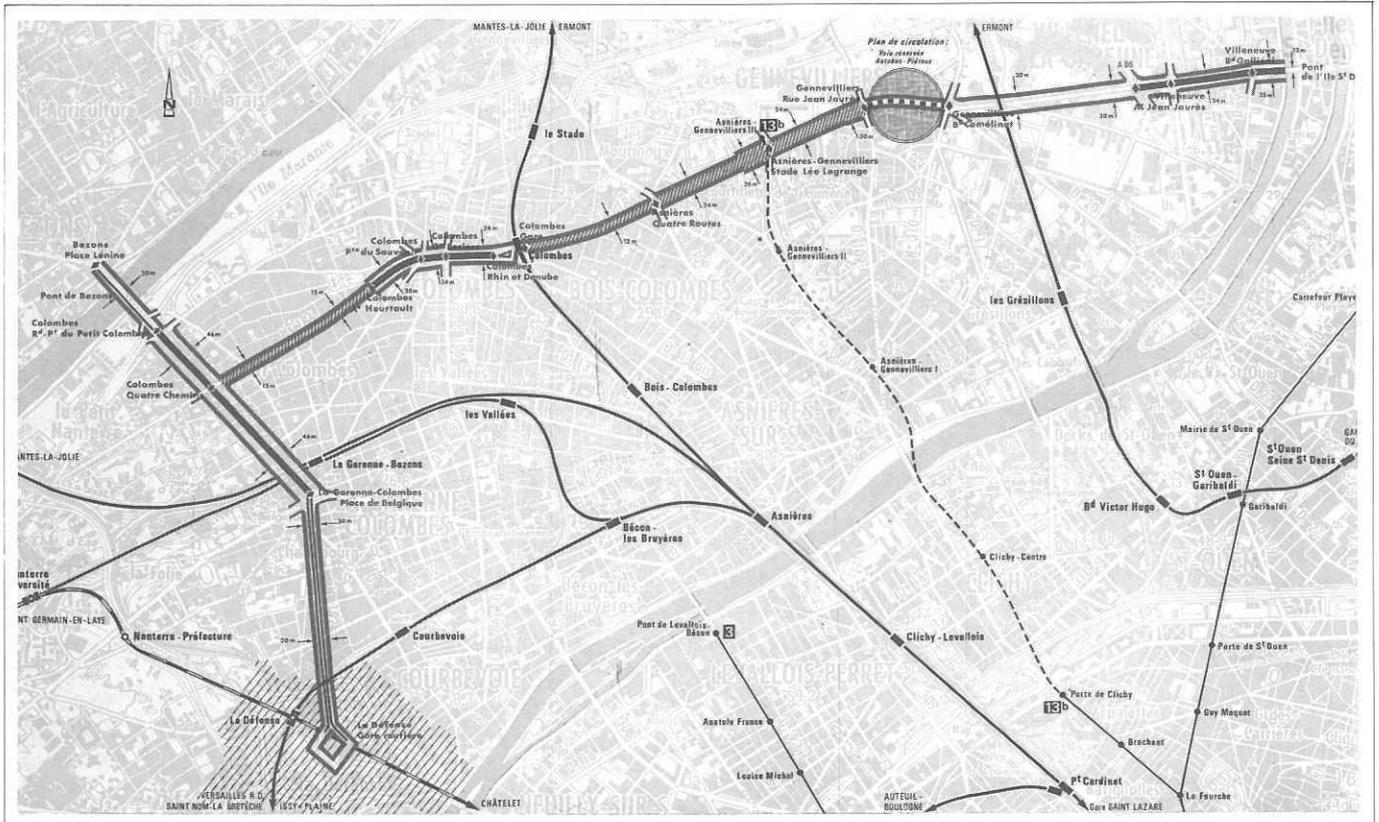
Consistance de l'opération

L'élargissement des RN 192 et 186, qui devrait permettre à terme l'aménagement d'un site propre axial continu à deux voies est inscrit aux plans d'occupation des sols (POS) des différentes communes traversées (40 et 46 m sur la nationale 192; 24, 30, 33 et 36 m sur la nationale 186). Il apparaît cependant



Accessibilité depuis La Défense en transports en commun.





Projet proposé : plan schématique d'ensemble.

- site propre axial
- site propre latéral
- tronçon aménagé aux carrefours
- tronçon non aménagé
- principaux carrefours aménagés
- ligne de métro
- ligne de métro projetée
- ligne RER
- ligne SNCF
- EPAD - zone A



de sections (trois au total pour une longueur de 3600 m) et en la mise en œuvre, sur les autres sections, d'aménagements plus légers concourant à améliorer la circulation des autobus.

Il pourra faire l'objet d'extensions dans le Val-d'Oise et la Seine-Saint-Denis, au-delà du pont de Bezons d'une part, du pont de l'Île Saint-Denis d'autre part; en outre, la création d'antennes sur le CD131 vers Nanterre et le CD 20 vers Saint-Ouen peut être envisagée.

nale 192 et 8 km sur la nationale 186).

Partout où des emprises suffisantes seront libérées, le site propre, à voie double, sera implanté dans l'axe de la chaussée; cette disposition, en effet, crée dans l'environnement existant les moindres perturbations et apparaît nécessaire dès lors que les flux d'autobus sont importants. Sur ces sections ont été prévues, dans la mesure du possible, des stations en dérivation qui permettront en outre d'envisager une exploitation simultanée d'autobus omnibus et semi-directs.

Un renforcement important du service offert est en effet à prévoir, par le biais de la création d'une ligne nouvelle Villeneuve-la-Garenne - La Défense (LE), qui empruntera successivement les RN 186 et 192, et de l'augmentation des fréquences de passage des lignes existantes de la nationale 192.

Description technique du projet

Globalement, le projet s'étend sur environ 12,5 km (4,5 km sur la natio-

impossible, tant pour des raisons financières que pour des raisons liées au délai de libération des emprises, d'envisager à moyen terme l'aménagement de l'ensemble des deux nationales.

Le projet (voir plan schématique « projet proposé ») dont la réalisation sera engagée dans le cadre du septième plan, consiste donc en l'aménagement d'un site propre axial sur un certain nombre

Sur la nationale 192

Le projet s'étend sur 4,5 km de la gare routière de La Défense à la place Lénine à Bezons (voir plan schématique).

— De la gare routière de La Défense à la rue Eugène Caron (700 m), la circulation des autobus sera facilitée par la mise en place, dans la section interne à la zone A, de voies réservées latérales. En outre, des dispositifs appropriés de feux de circulation permettront de faciliter les liaisons des autobus avec la gare routière.

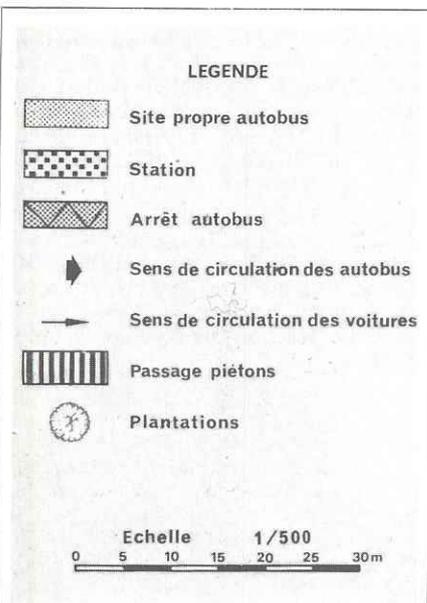
— Du carrefour avec la rue Eugène-Caron à Courbevoie, à la place de Belgique à La Garenne-Colombes (1300 m), l'emprise actuelle de 20 m ne peut être élargie dans le cadre du septième plan. Seuls des aménagements légers pourront être réalisés. Ils consistent en :

- une transformation des couloirs d'autobus alternés en couloirs permanents; on recherchera en particulier les moyens d'une séparation physique des chaussées pour autobus et véhicules particuliers;

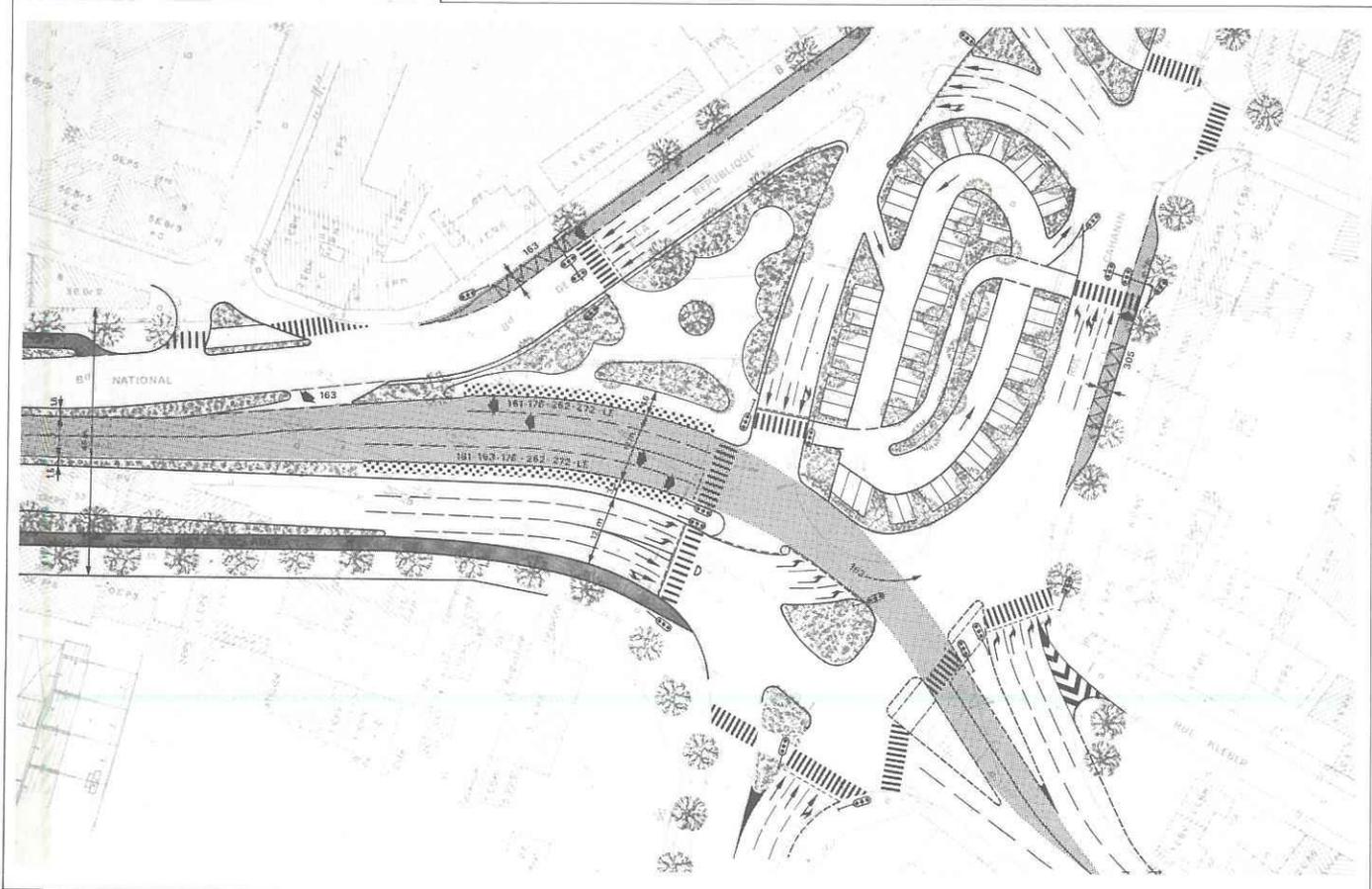
• un élargissement de la chaussée au niveau des carrefours, par rescindement des trottoirs, afin de permettre la création d'une file de tourne-à-gauche; la capacité routière de ce tronçon sera ainsi réservée et le stationnement des voitures particulières sera organisé sur la voirie environnante.

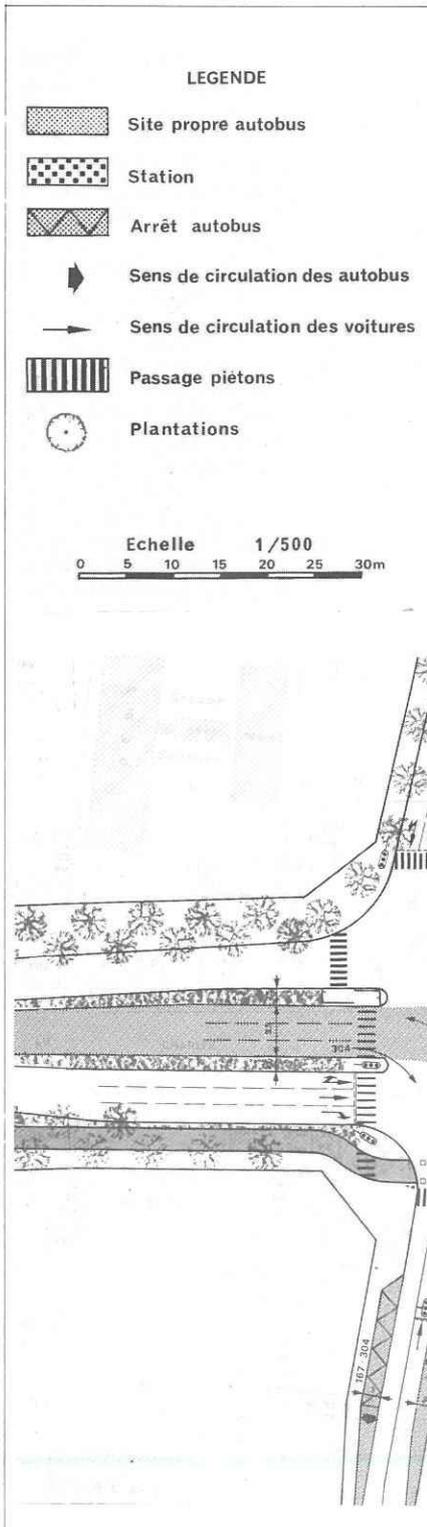
Une section de transition, débutant au droit de la rue Léon-Maurice-Nordman, conduit ensuite à la place de Belgique (voir plan d'aménagement du carrefour et de la station «Place de Belgique»), point d'échange important, où le site propre se trouvera en position axiale. Une station à quais face à face, avec évitements, sera implantée au nord de ce carrefour. Elle comportera trois postes à quais (44 m) dans le sens La Défense-banlieue et quatre postes à quais (56 m) dans l'autre sens, afin de ménager un point d'arrêt à la ligne 163 qui effectue ensuite un tourne-à-gauche vers la nationale 308.

• une transformation des couloirs d'autobus alternés en couloirs permanents; on recherchera en particulier les moyens d'une séparation physique des chaussées pour autobus et véhicules particuliers;



Site propre sur la RN 192 : carrefour et station "Place de Belgique".





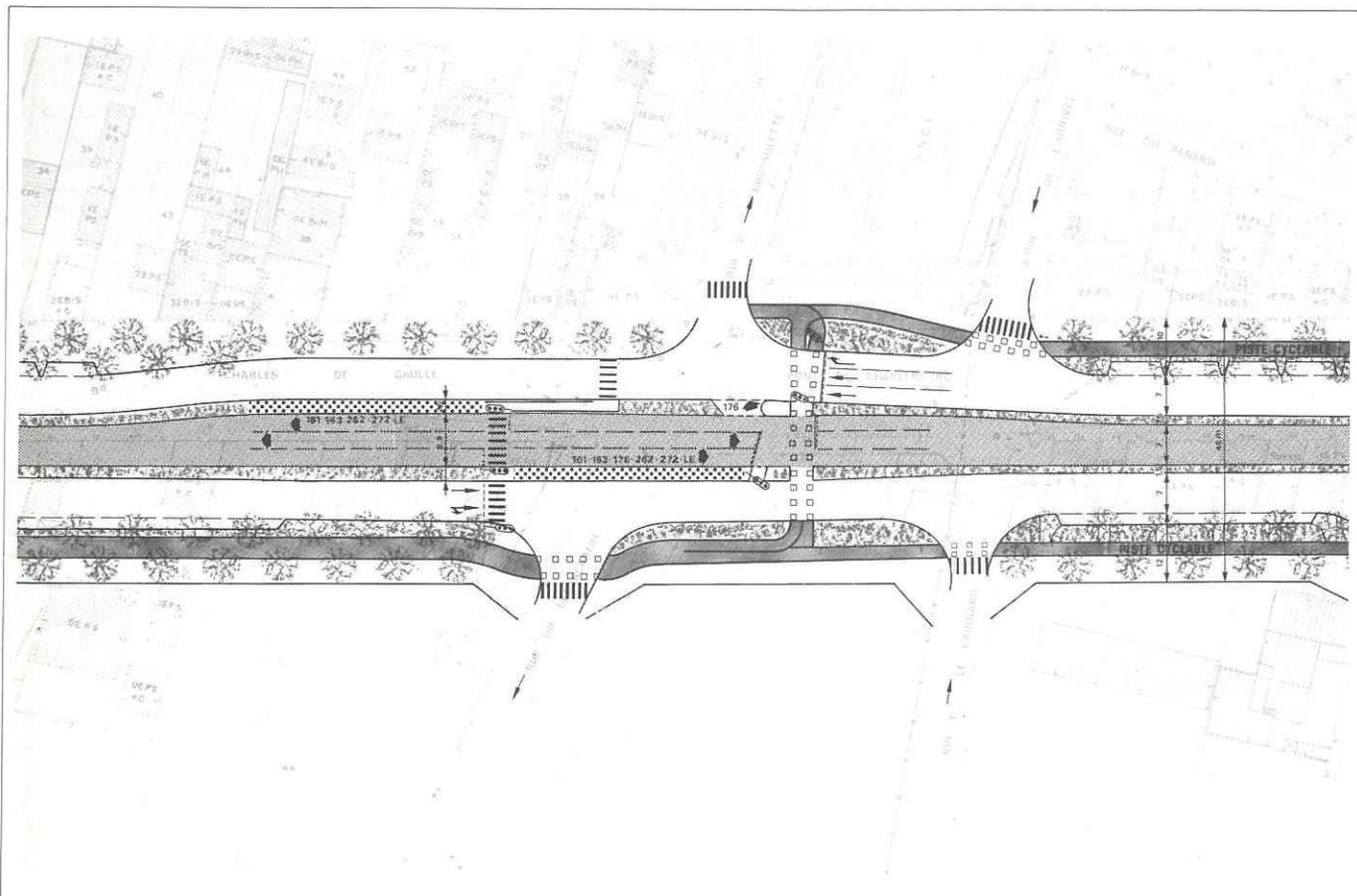
— Entre la place de Belgique et l'échangeur avec l'autoroute A86 (1600 m), l'emprise actuelle de 21,5 m sera portée à 46 m.

Cette emprise importante permettra d'assurer dans de bonnes conditions l'ensemble des fonctions urbaines de cet axe : site propre axial à voie double de 7 m, isolé des chaussées de circulation automobile par des séparateurs plantés de 1,50 m de large; chaussées de circulation automobile à deux voies (7 m); report du stationnement sur des bandes latérales; création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 4 m de large, trottoirs de bonnes dimensions (4,50 m et 7,50 m) et plantations abondantes.

Le carrefour des Quatre-Chemins (voir plan d'aménagement du carrefour et de la station «Quatre-Chemins») se présente comme une plaque tournante

du trafic autobus. Outre les mouvements directs des lignes 161, 163, 262, 272 sur la nationale 192 et de la ligne 167 sur la nationale 186, il faudra en effet assurer le passage de la ligne 304 entre la nationale 192 nord et la nationale 186 ouest et surtout celui de la ligne nouvelle Villeneuve-la-Garenne - La Défense (LE) entre la nationale 192 sud et la nationale 186 est. A cet effet, les quais des stations seront regroupés d'une part sur la nationale 186, côté ouest du carrefour (lignes 167 et 304), d'autre part sur la nationale 192 côté sud du carrefour pour toutes les autres lignes. Les mouvements tournants des autobus seront facilités par la réservation sur la nationale 192 de trois voies au nord du carrefour et de quatre voies au sud et, sur la nationale 186, de deux voies axiales à l'est.

Site propre sur la RN 192 : carrefour et station "Quatre-Chemins".



Site propre sur la RN 192 : station "Pont de Charlebourg".

Le rond-point du Petit-Colombes (carrefour A86 - N 192) constitue le pendant de la place de Belgique puisque le site propre passera d'une position axiale, dans ce carrefour, à une position latérale au-delà. Cette transition s'effectuera, pour l'essentiel, à l'aide de feux décalés.

— Entre ce carrefour et la place Lénine à Bezons (900 m), on envisage l'implantation, en particulier dans le sens banlieue - La Défense, d'une voie réservée aux autobus devant se présenter en sortie du pont de Bezons sur la voie médiane de la chaussée, ce dispositif ne peut être envisagé.

— L'emplacement des arrêts actuels a, en général, été conservé ou légèrement modifié. On décompte dix points d'arrêt sur l'ensemble de ce tronçon :

- cinq entre La Défense et la place de Belgique (interstation moyenne : 320 m) où les stations seront aménagées de part et d'autre des carrefours, en aval de la ligne de feux des voitures particulières; ce dispositif permettra en particulier de faciliter les changements de file des autobus dans les sections de transition et d'éliminer, pour une part, les conflits avec les tourne-à-droite des véhicules particuliers;

- cinq sur le site propre axial (interstation moyenne : 450 m) ; outre les stations «Place de Belgique» et «Quatre-Chemins» de Colombes déjà décrites, on rencontre successivement les stations «Pont de Charlebourg» et «Rue de l'Agriculture» (voir plan de la station «Pont de Charlebourg») à trois voies et quais décalés et la station «Rond-point du Petit-Colombes» à trois voies et quais face à face.

LEGENDE

-  Site propre autobus
-  Station
-  Sens de circulation des autobus
-  Sens de circulation des voitures
-  Passage piétons
-  Plantations

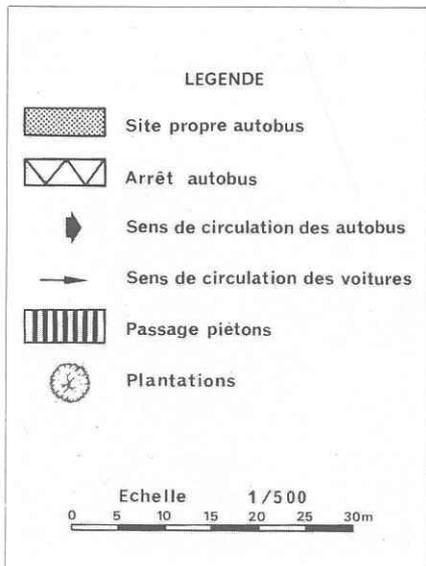
Echelle : 1/500

0 5 10 15 20 25 30m

Sur la nationale 186

Le projet s'étend sur environ 8 km du carrefour des Quatre-Chemins de Colombes au pont de l'Île Saint-Denis (voir plan schématique ci-avant). Deux sections seulement, dans la traversée des villes de Colombes et de Villeneuve-la-Garenne, font l'objet d'un aménagement continu en site propre axial; la libération des emprises y est liée en effet à des opérations de rénovation urbaine. Partout ailleurs seront mis en œuvre des aménagements plus légers, dans les emprises existantes.

Site propre sur la RN 186 : station "Égalité".



D'ouest en est, on distinguera huit sections.

— A Colombes, du carrefour des Quatre-Chemins à la rue Victor-Heurtault (environ 1300 m), l'emprise actuelle de 12 m (dont 8 de chaussée), ne peut être élargie.

La circulation des autobus sera facilitée par la création de «sas» en amont des carrefours au droit des trois points d'arrêt de cette section (voir plan d'aménagement de la station «Égalité»). Les autobus pourront ainsi accéder à leurs arrêts sans être gênés par les véhicules arrêtés aux feux, et disposeront d'une priorité pour se réinsérer dans le trafic, en aval de ces carrefours.

— Dans le centre de Colombes, de la rue Victor-Heurtault à la place Rhin et Danube (900 m), l'aménagement d'un site propre axial est possible, les emprises nécessaires pouvant être dégagées. D'ouest en est, les sections courantes seront portées respectivement à 30, 34 et 24 m. Cet aménagement permettra le regroupement des itinéraires aller et retour des lignes d'autobus, actuellement dissociés.

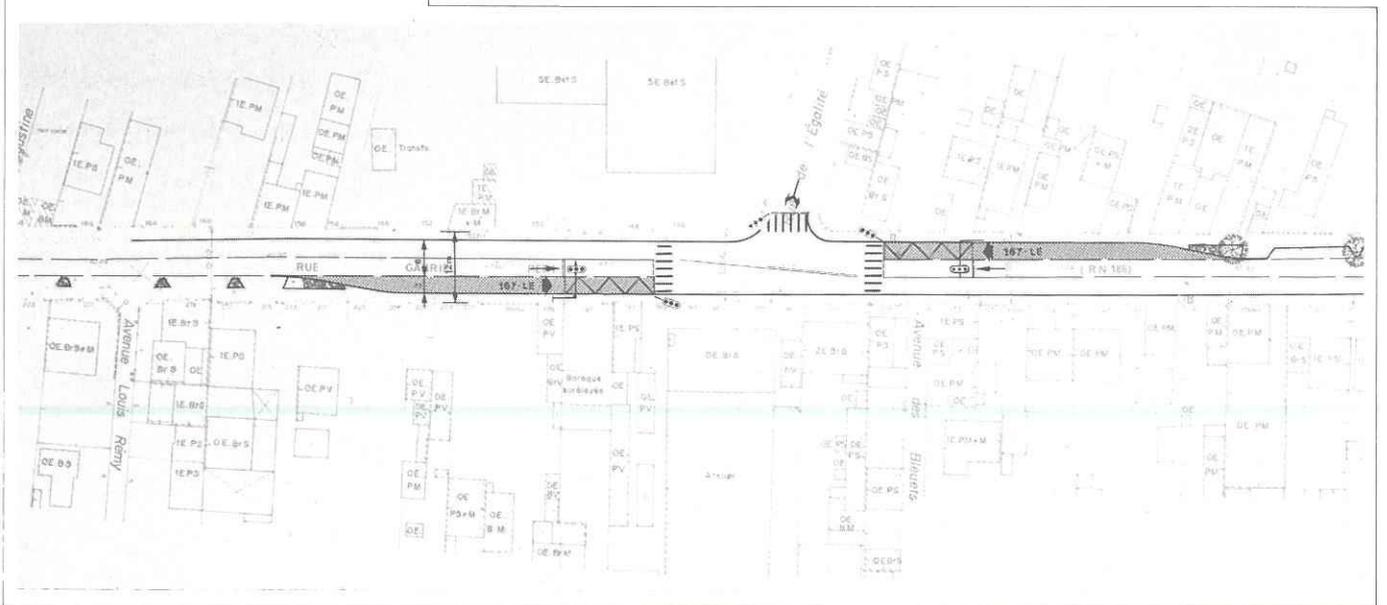
Le site propre à voie double sera implanté en position axiale. Son emprise totale sera de 9 m (chaussée de 7 m avec deux séparateurs plantés de 1 m) dans les sections élargies à 30 m et de 6,50 m dans les sections portées à 24 m. Dans ce cas, il sera légèrement surélevé et apparaîtra dans une couleur différente de celle des chaussées de circulation des véhicules particuliers.

Entre la place du Souvenir et la place du Général Leclerc, le dégagement d'une emprise de 34 m permettra l'implantation d'une mini-gare routière à trois voies et quais décalés. Regroupant deux arrêts actuels, elle sera le point de passage des lignes de la nationale 186 (304, 167, 166, LE) mais également des lignes 164 et 176 qui effectuent sur cette section un bref parcours en baïonnette.

A signaler enfin au droit de l'Hôtel de Ville (station actuelle «Orme»), l'aménagement sur environ 70 m de longueur, d'un dallage piétons où s'effectueront les montées et descentes des voyageurs, sous la protection de feux de circulation.

— De la place Rhin et Danube à la gare de Colombes (400 m), seules pourront être engagées les acquisitions foncières préliminaires à un remaniement profond de ce secteur. Des mesures de type «plan de circulation» seront appliquées (amélioration des trajets aller-retour existants sur voies en sens unique), afin de faciliter la circulation des autobus dans cette section difficile. Un feu prioritaire sera installé à la place Rhin et Danube. Il permettra aux autobus de rejoindre la rue Julien-Gallé dans de bonnes conditions. Une file, sur environ 70 m de longueur, sera réservée aux autobus dans la rue de l'Indépendance, à l'approche de la nationale 186.

— De la gare de Colombes au carrefour des Quatre-Routes d'Asnières (1100 m), l'emprise actuelle de 12 m sera conservée. Les aménagements programmés sont du type de ceux de la première



L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

section (voir plan précédent de la station «Egalité») : stations réaménagées en amont des carrefours, élargies afin d'y dégager un «sas» pour les autobus.

— Du carrefour des Quatre-Routes à la rue Jean-Jaurès (1650 m), à l'entrée du centre ancien de Gennevilliers, l'emprise actuelle est de 24 m. Les opérations programmées consistent essentiellement à aménager trois carrefours importants : le carrefour des Quatre-Routes d'Asnières; celui de la nationale 186 avec le boulevard Intercommunal d'Asnières et Gennevilliers, au droit de la future station de métro «Asnières-Gennevilliers III» de la ligne n° 13bis; celui de la nationale 186 avec la rue Eugène-Varlin, à l'entrée du centre ancien de Gennevilliers.

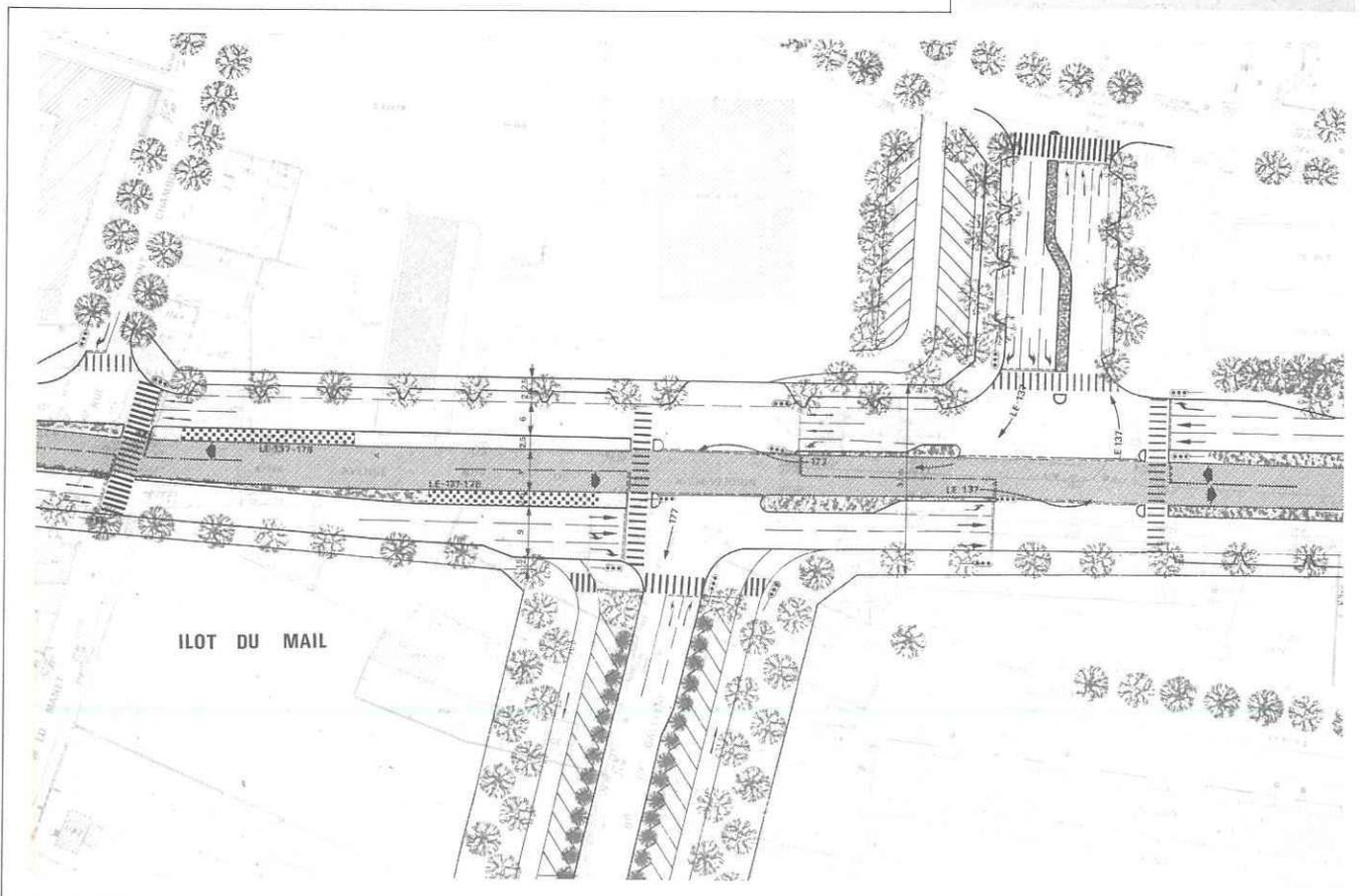
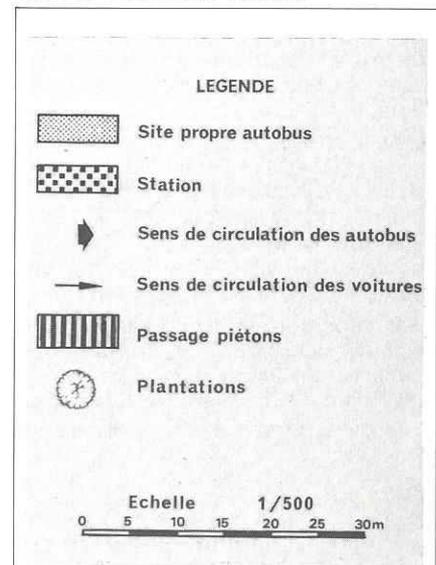
L'étude du complexe «Station de métro Asnières-Gennevilliers III/Site propre pour autobus/Parking de dissuasion» est actuellement en cours. Cependant, le dégagement d'une emprise de 36 m, sur 150 m environ, côté ouest du carrefour, devrait permettre d'implanter,

dans l'axe de la nationale 186, la mini-gare routière nécessaire pour assurer les échanges dans les meilleures conditions possibles entre les lignes d'autobus et le métro.

Au droit du carrefour Eugène-Varlin sera dégagée sur une longueur d'environ 100 m une emprise de 30 m. Elle permettra aux autobus d'aborder sur deux voies, en position axiale protégée par des séparateurs plantés, l'entrée dans Gennevilliers.

— Le centre ancien de Gennevilliers (550 m), où il est inconcevable de dégager des emprises suffisantes, fera l'objet d'un plan de circulation : la rue Jean-Pierre-Timbaud (N 186) sera aménagée en voie réservée aux autobus, aux piétons et à l'accès des riverains selon des modalités à définir par la ville qui en assurera la maîtrise d'ouvrage. La circulation de transit des voitures particulières sera déviée au nord et au sud, ce qui entraînera la redéfinition de l'itinéraire actuel de la ligne 139. Trois points d'arrêt sont prévus dans cette traversée.

Site propre sur la RN 186 : section au droit de la mairie de Villeneuve-la-Garenne.



— Du boulevard Camélinat à l'échangeur avec l'autoroute A86 (1200 m), une emprise de 30 m est en cours de libération dans le cadre de l'aménagement du parc de loisirs départemental. Il n'apparaît toutefois pas opportun de réaliser dans cette section un site propre axial à voie double, compte tenu de la relative facilité avec laquelle s'y effectue aujourd'hui la circulation des autobus. Cette section comporte deux points d'arrêt.

— De l'échangeur avec l'A86 au pont de l'Île Saint-Denis (1100 m), sera implanté un site propre axial à voie double. Il améliorera la traversée de Villeneuve-la-Garenne, un des « points noirs » de la nationale 186 et, de ce fait, facilitera l'approche du pont de l'Île Saint-Denis.

La largeur d'emprise sera, selon les sections, de 24 et 33 m. Les aménagements seront identiques à ceux préconisés dans la traversée de Colombes :

- dans les emprises de 24 m, un site

propre axial à deux voies de circulation, de 6,50 m de large, légèrement surélevé et d'une couleur différente de celle de la chaussée réservée aux voitures particulières;

- dans les emprises de 33 m, un site propre axial à deux voies de 7 m de large, avec des séparateurs infranchissables.

Dans cette section, un effort important sera fait au niveau de l'aménagement paysager, en particulier par la plantation d'arbres et de massifs arbustifs.

Les stations, au nombre de quatre, ont été conçues de manière classique à deux voies, avec des quais face à face ou décalés. On se reportera à titre d'illustration à la section située au droit de l'Hôtel de Ville (plan « section au droit de la mairie de Villeneuve-la-Garenne », page 21). A signaler que dans cette section s'effectueront un certain nombre de mouvements tournants d'autobus (lignes 137, 177 et LE).

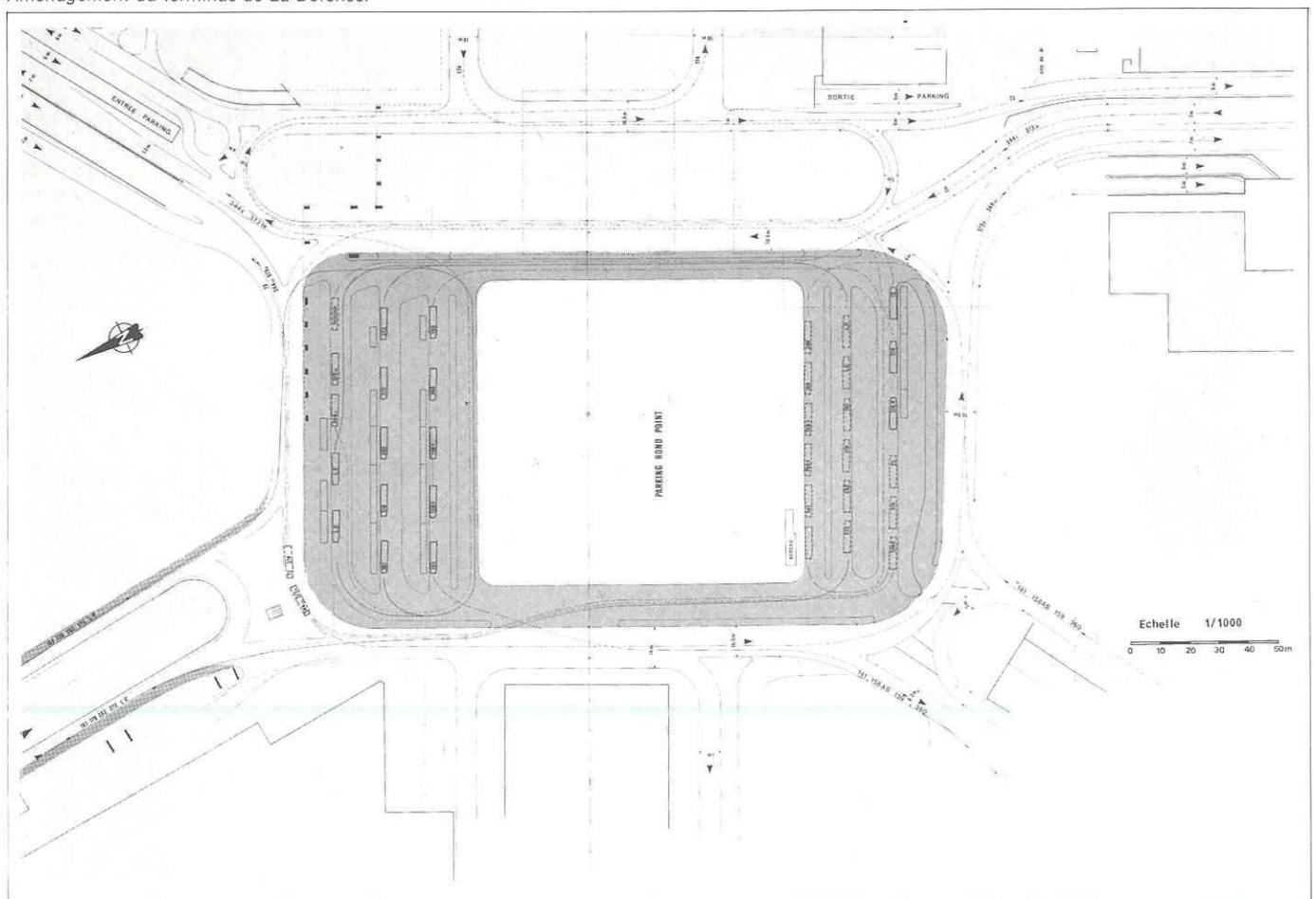
Le terminus de La Défense

Le surcroît important de trafic autobus à attendre dans la gare routière de La Défense, nécessite son extension sur l'ensemble des emprises réservées à cet effet par l'EPAD; elle sera alors formée de deux demi-gares routières, symétriques par rapport à l'axe du RER ainsi qu'il apparaît sur la planche intitulée « aménagement du terminus de La Défense ».

L'ensemble des points d'arrivée, à l'exception de ceux des lignes 344 et 373, sera regroupé dans la demi-gare routière sud. Les départs s'effectueront (sauf pour les lignes 174 et 73) dans la demi-gare routière nord.

Ce réaménagement entraînera l'abandon de l'actuel quai d'arrivée ouest où se trouvent implantés les points d'arrivée des lignes 73, 161, 174, 178, 262 et 272.

Aménagement du terminus de La Défense.



L'accès à la gare routière se fera à partir des voies réservées latérales prévues dans l'avenue de la Division-Leclerc. Cette avenue qui sera élargie, comportera dans son axe un passage souterrain routier à deux voies joignant l'A14 à la nationale 192, ce qui interdit donc l'implantation d'un site propre axial.

Les flux importants d'autobus à prévoir et la complexité des mouvements entre les quais de départ et d'arrivée impliquent que l'ensemble de la circulation privée soit effectivement interdite dans l'enceinte de cette gare routière, comme c'est le cas actuellement.

Performances escomptées

Sur la nationale 192, les vitesses commerciales envisagées, à l'heure de pointe du soir, entre La Défense et la place Lénine à Bezons, s'élèvent à 19,3 km/h dans l'hypothèse d'un service omnibus et 20,7 km/h dans l'hypothèse d'un service semi-direct sans arrêt entre le carrefour des Quatre-Chemins de Colombes et la place de Belgique (vitesse actuelle 13,9 km/h).

Sur la nationale 186, la vitesse commerciale moyenne atteindra 18 km/h (14 km/h actuellement).

Exploitation

Le service, pour faire face à l'accroissement du trafic voyageurs à attendre, sera naturellement renforcé :

— par la création de la ligne nouvelle La Défense - Villeneuve-la-Garenne (LE) avec des services partiels à la gare de Colombes et à Gennevilliers; à l'heure de pointe, 30 autobus desserviront dans chaque sens la gare de Colombes, 12 Gennevilliers et 6 Villeneuve-la-Garenne;

— par la mise en œuvre, à l'heure de pointe, de quinze passages d'autobus supplémentaires entre la place Lénine à Bezons et La Défense; ceux-ci, dont certains pourront être semi-directs, seront répartis sur les lignes existantes en fonction des besoins.

Les fréquences des autres lignes seront en général peu modifiées, à l'exception de celles de quelques lignes radiales qui seront allégées du fait du report sur la nationale 186 de trafics à destination de Paris.

	Service heure de pointe du soir (autobus/heure)									
	N 192					N 186				
	161	262	272	163	LE*	166	167	304	178	LE*
Référence 1983	15	15	8	7	—	6	6	12	9	—
Site propre 1983	15	15	8	7	30	6	6	10	7	30
	+15									12
										6

* Ligne nouvelle Villeneuve-la-Garenne - La Défense empruntant successivement les nationales 186 et 192.

Des trafics très importants sont à prévoir, en particulier sur la nationale 192, où 90 autobus circuleront dans chaque sens à l'heure de pointe entre la place de Belgique et le carrefour des Quatre-Chemins.

Trafics prévisibles

Les prévisions de trafics ont été établies, à l'aide du modèle global de la RATP, à l'horizon 1983, en prenant en particulier en compte pour le réseau ferré :

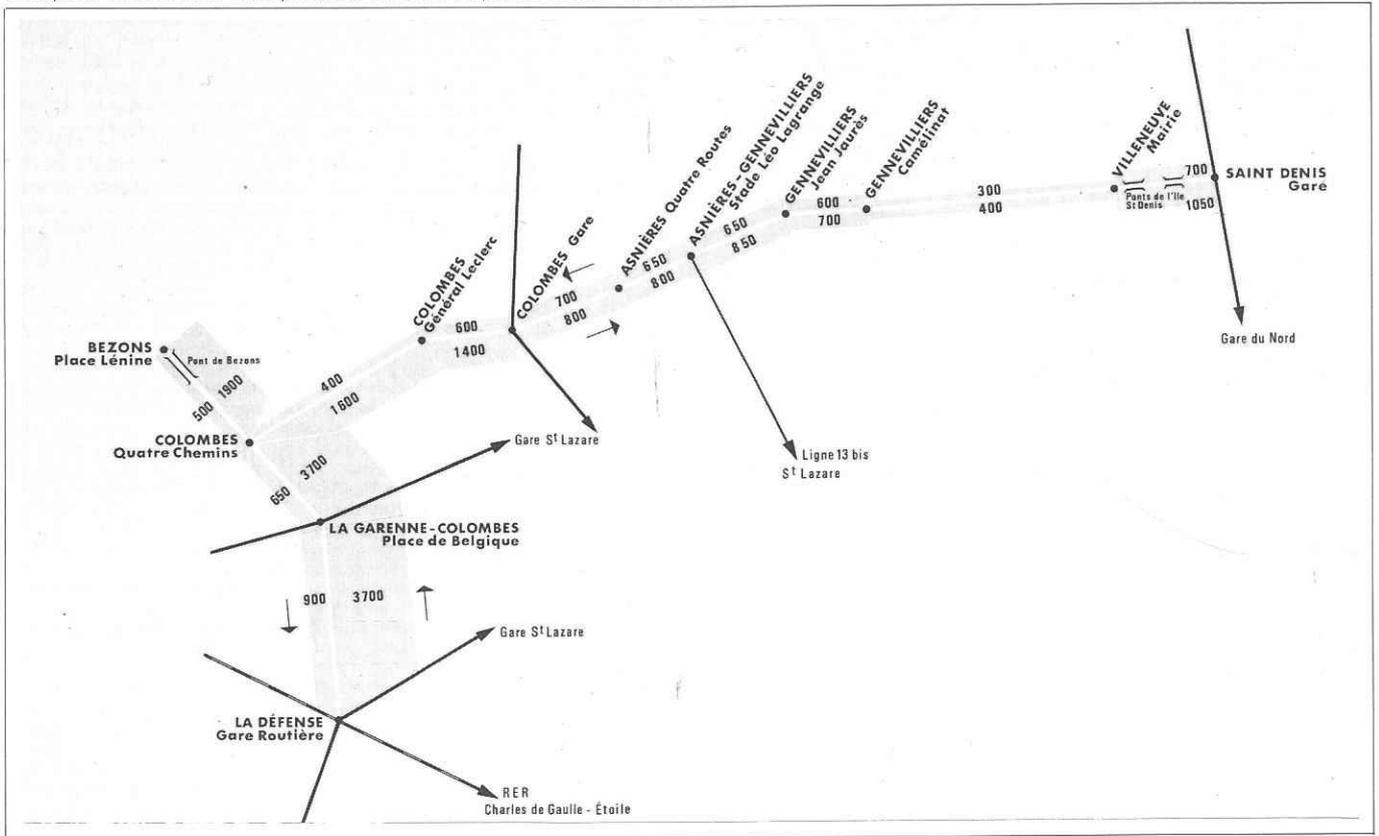
- le prolongement de la ligne n° 13 bis à Asnières-Gennevilliers III,
- l'interconnexion ouest à Nanterre-Préfecture.

Les principaux résultats obtenus sont indiqués ci-après :

	Voyages (deux sens confondus)	Référence 1983	Site propre 1983
Heure de pointe du soir	Sur la nationale 192 seule	3420 (2900)	4170 (3450)
	Sur la nationale 186 seule	2770	3380
	Voyages nationales 192 - 186	250	2100 (1250)
	Voyages totaux	6440 (2900)	9650 (4700)
Journée	Voyages totaux	51000 (23000)	69500 (34000)
Année	Voyages totaux	14200000	19300000

() Voyages ayant une extrémité à La Défense.

Transports en commun : trafic prévisible à l'heure de pointe du soir - horizon 1983.



Ces résultats sont également schématisés sur la planche «trafic prévisible».

Sur la nationale 192, entre 1977 et la situation de référence (1983), on constate une certaine stabilité du trafic, en particulier pour les voyageurs issus du secteur «ouest» (au-delà du pont de Bezons à l'heure de pointe du soir on note dans le sens de charge 1650 voyageurs en 1977, 1670 dans la référence 1983). Ceci s'explique par la concurrence entre les lignes d'autobus (262 en particulier) et la SNCF après l'ouverture de l'interconnexion ouest.

La mise en service du site propre conduit à une augmentation notable du trafic propre à la nationale 192 (+ 22 % sur la section aménagée, + 16 % au-delà du pont de Bezons) au détriment de la SNCF et de la voiture particulière.

Sur la nationale 186, le renforcement du service et la suppression de nombreuses ruptures de charge, par la création de la ligne Villeneuve-la-Garenne - La Défense (LE), conduisent à une croissance notable (+ 22 %) du trafic intercommunal ou de rabattement.

Mais l'effet le plus spectaculaire est obtenu par la combinaison des facteurs

«site propre» et «ligne nouvelle» puisque à l'heure de pointe du soir, 2100 personnes empruntent successivement les RN 192 et 186. Pour la plupart, ces usagers utilisaient d'autres lignes d'autobus (176 et 178 en particulier) ou la SNCF (avec rebroussement à Saint-Lazare).

Globalement le trafic total des RN 192 et 186 augmente de 50 % à l'heure de pointe et de 36 % sur l'ensemble de la journée.

Schématiquement en 1983, après la mise en service du site propre, le trafic sur les RN 192 et 186, à l'heure de pointe du soir, se répartirait de la façon suivante, selon sa provenance :

- anciens usagers des lignes empruntant le site propre 6440
- anciens usagers d'autres lignes d'autobus 2060

- anciens usagers de la SNCF ... 700
- anciens usagers de la voiture particulière 450

Pour les nouveaux utilisateurs, 64 % proviendraient d'autres lignes d'autobus, 22 % de la SNCF et 14 % de la voiture particulière. A signaler dans ces prévisions l'absence d'évaluation du trafic induit par l'aménagement.

Coûts et délais

Le coût de réalisation de l'ensemble du projet s'élève à environ 155 millions de francs, toutes taxes comprises, aux conditions économiques du 1^{er} janvier 1977.

Il se décompose de la façon suivante (en millions de francs) :

	Kilométrage	Acquisitions foncières	Travaux et études	Total TTC	Total HT
N 192 ..	4,5	44,68	36,09	80,77	76,51
N 186 ..	8,0	38,00	35,75	73,75	69,16
Total ...	12,5	82,68	71,84	154,52	145,67

Dans l'hypothèse d'un engagement prochain des travaux, la mise en service du site propre pourrait être envisagée dans le courant de l'année 1983.

Le planning de réalisation a été établi de façon à obtenir très rapidement des améliorations ponctuelles, en particulier au niveau de la place de Belgique, du carrefour des Quatre-Chemins et des centres de Colombes et Villeneuve-la-Garenne.

Recettes	
— Recettes directes	+ 2,06 MF
— Remboursement des pertes de recettes pour réduction tarifaire	+ 0,96 MF
Ensemble des recettes brutes	+ 3,02 MF
— Impôts sur recettes	— 0,21 MF
Recettes nettes	+ 2,81 MF
Ensemble des charges	— 0,76 MF
Résultat d'exploitation	+ 2,05 MF

Intérêt du projet

Selon la méthode utilisée habituellement, on a calculé les avantages apportés par le projet en supposant que les vitesses des autobus et des voitures particulières sur les nationales 192 et 186 seraient, dans le futur, égales aux vitesses actuelles. L'ensemble des éléments des bilans est estimé dans cette hypothèse de base.

Néanmoins, les perspectives spécifiques d'évolution du secteur conduisent à considérer comme possible une croissance de la circulation générale, entraînant une détérioration des conditions de circulation. On a donc procédé à une évaluation sommaire des avantages que procurerait l'opération dans un tel contexte et de l'augmentation du taux de rentabilité qui en résulterait.

Bilan financier pour la RATP

Le bilan financier a été établi à l'horizon 1983 en francs du 1^{er} janvier 1977.

Compte tenu des tarifs en vigueur au 1^{er} janvier 1977, les 1 850 000 voyages supplémentaires effectués à l'année sur les réseaux de la RATP (reports depuis la SNCF et la voiture particulière) conduisent à une recette directe de 2,06 millions de francs et à des remboursements pour avantages tarifaires de 0,96 million de francs.

La modification des conditions d'exploitation du réseau d'autobus du secteur entraînera une légère majoration des coûts d'exploitation, liée à une augmentation du kilométrage parcouru.

Le bilan d'exploitation de la RATP s'établit alors comme suit :

Intérêt pour la collectivité

L'intérêt de ce projet sera examiné successivement pour les utilisateurs, l'ensemble des entreprises de transport public, l'Etat et les collectivités locales. Avant de dresser le bilan d'ensemble pour la collectivité, sera examiné l'impact sur l'environnement à attendre de ce projet.

Intérêt pour les usagers

Amélioration de la qualité du service offert.

L'effet combiné de l'aménagement du site propre et de la création de la ligne nouvelle Villeneuve-la-Garenne - La Défense (LE) contribuera d'une part à améliorer les conditions d'accès à La Défense et à Paris, d'autre part à faciliter sensiblement les déplacements inter-communaux dans la presqu'île de Gennevilliers. En outre, les usagers disposeront alors d'un service plus rapide,

plus fréquent, plus régulier, donc de meilleure qualité que celui assuré par l'actuel réseau de lignes d'autobus, insuffisamment protégé.

Les populations actuellement situées dans la zone d'influence directe du site propre ou dans celle, hors site propre, des lignes 161, 262 et 272 sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Gains de temps pour les voyageurs utilisant le site propre.

L'accroissement de la vitesse, l'augmentation des fréquences de passage à l'heure de pointe et la diminution des ruptures de charge par la création de la ligne LE, procurent un gain de temps généralisé* qui atteint en moyenne 3,6 minutes par voyage sur la nationale 192 et 6,5 minutes par voyage sur la nationale 186 (dans ce dernier cas le gain en temps de parcours proprement dit n'intervient que pour 2,5 minutes). Ces gains d'accessibilité sont

* Le temps généralisé intègre les temps de parcours proprement dits, les temps d'attente et les temps de correspondances pondérés par des « coefficients de pénibilité ».

	Population desservie à 500 mètres	
	totale	ne disposant pas d'autre desserte directe en TC
Zone d'influence du site propre	109 800	56 900
Zone d'influence hors site propre des lignes 161, 262 et 272	69 800	48 800
Total	179 600	105 700

illustrés par les trois planches respectives « gains d'accessibilité depuis Paris », « gains d'accessibilité à Paris » et « gains d'accessibilité depuis La Défense » et le tableau ci-après :

Variation de dépenses monétaires pour les usagers.

L'augmentation des dépenses monétaires des voyageurs en transports en commun atteint 0,80 million de francs.

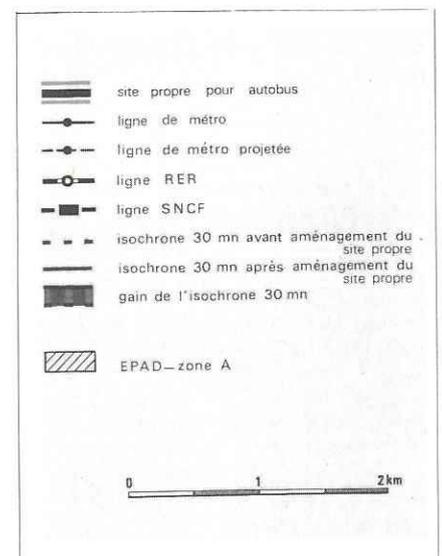
Gain de temps généralisé à l'heure de pointe du soir				
O \ D	Carrefour des 4-Chemins	Pont de Bezons	Gare de Colombes	Gennevilliers 4-Routes
La Défense . .	5 mn (1 mn 45)	6 mn 30 (2 mn 20)	8 mn 30 (8 mn)	10 mn (9 mn 30)

() Gain de temps en contrepointe.

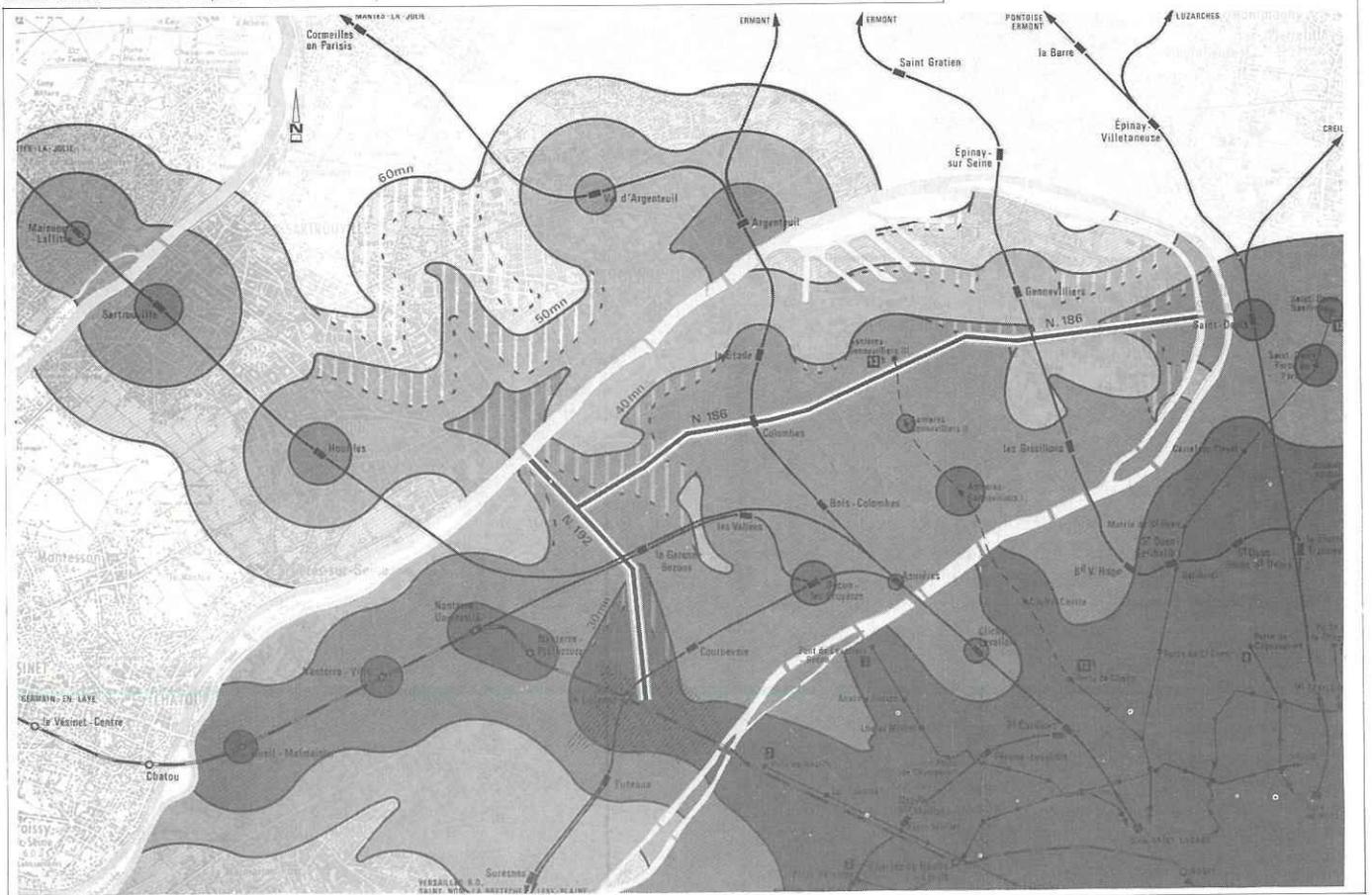
Le gain de temps généralisé de l'ensemble des utilisateurs s'élève à 3600 heures par jour ouvrable, soit 910000 heures par an.

La valorisation du gain de temps annuel des usagers au taux de 20,51 francs par heure en 1983, conduit à un gain annuel de 18,66 millions de francs.

La diminution de l'usage de la voiture particulière entraîne une économie correspondant d'une part à la diminution de l'utilisation des véhicules (sur la base de 0,45 franc par véhicule-km), d'autre part à la réduction des coûts pris en charge par l'ensemble des coûts pris en charge par les usagers et du coût des assurances (0,14 franc par usager-km) ; cette économie s'élève à 2,08 millions de francs.

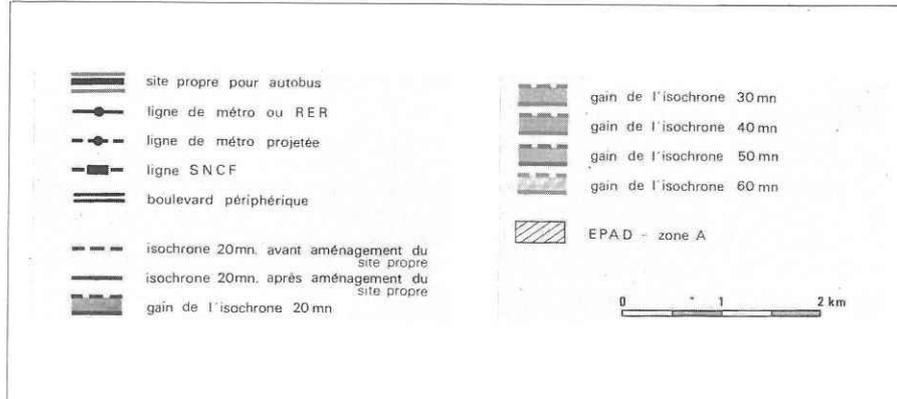


Gains d'accessibilité depuis Paris en transports en commun.



L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

Gains d'accessibilité à Paris en transports en commun depuis la place Lénine à Bezons.

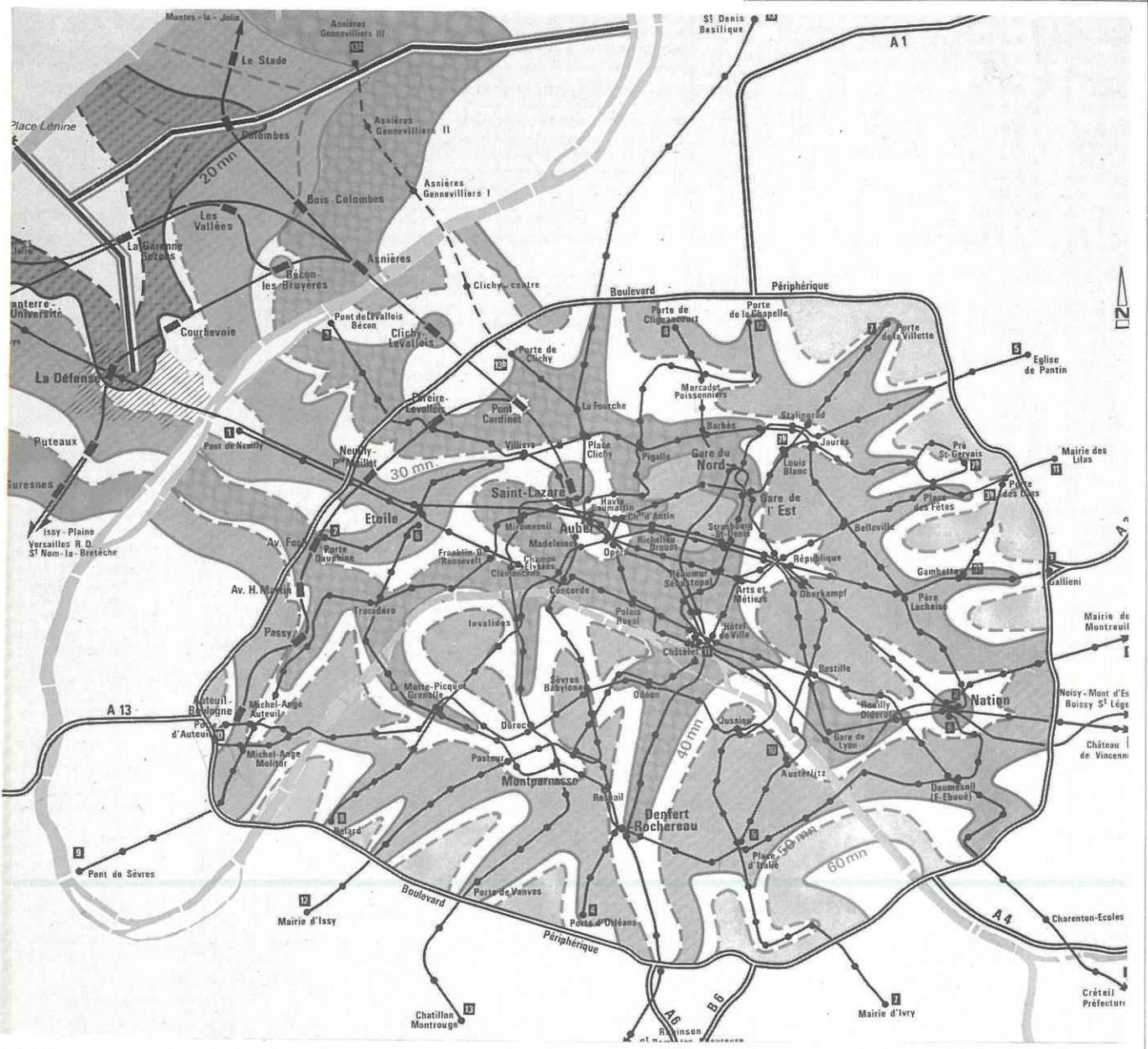


Au total l'économie de dépenses des usagers est donc de 1,28 million de francs.

Autres conséquences pour les usagers.

La demande de stationnement en zone urbaine dense est réduite de 240 places, ce qui, sur la base de 5 200 francs par place, entraîne une économie annuelle de 1,25 million de francs.

Les conséquences de l'aménagement ont également été évaluées pour les utilisateurs de la voiture particulière :



la Direction départementale de l'équipement a évalué ainsi à 15,46 millions de francs les gains de temps en section

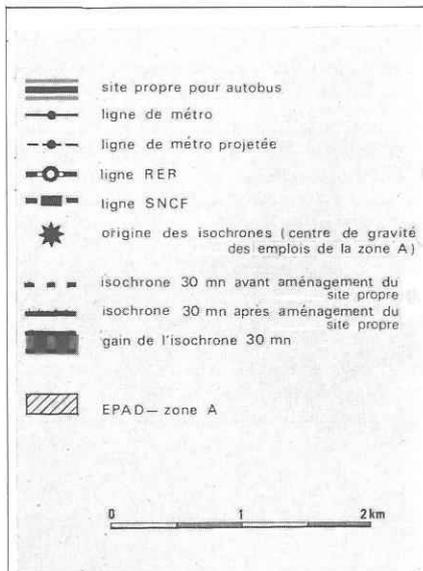
courante et aux carrefours (y compris l'impact sur les trafics transversaux) et à 5,9 millions de francs les gains de sécurité liés à l'aménagement des RN 192 et 186; enfin, le transfert à l'heure de pointe de 450 déplacements de la voiture particulière vers les transports en commun entraîne une économie de 1,49 million de francs, sur la base de 0,125 heure par véhicule-km sur parcours congestionné en dehors des RN 192 et 186.

Bilan pour l'ensemble des entreprises de transport public

Le transfert à l'heure de pointe de 700 voyageurs de la SNCF vers la RATP sera sans incidence sur l'exploitation du réseau de banlieue de Paris-ouest et se traduira par une perte de recettes directes évaluée à 1,26 million de francs.

Bilan d'ensemble pour les usagers :

Voyageurs utilisant l'autobus :	
● Gain de temps généralisé	+ 18,66 MF
● Gain de dépenses monétaires et de sécurité	+ 1,28 MF
● Gain de dépense de stationnement	+ 1,25 MF
Voyageurs utilisant l'automobile :	
● Gain de décongestion	+ 1,49 MF
● Gain de temps généralisé sur les RN 192 et 186	+ 15,46 MF
● Gain de sécurité	+ 5,90 MF
Soit au total	+ 44,04 MF



Gains d'accessibilité depuis La Défense en transports en commun.



Au total, le résultat d'exploitation pour l'ensemble des deux entreprises est donc le suivant :

RATP : + 2,05 MF
SNCF : - 1,26 MF
Total : + 0,79 MF

Bilan pour l'Etat et les collectivités locales

Charge de l'infrastructure Budgets d'investissement

L'Etat et l'Etablissement public régional assureront, à raison d'une clef de financement de 55 % - 45 %, la totalité de la dépense d'investissement soit 155 millions de francs toutes taxes comprises au 1^{er} janvier 1977.

Charges de nature permanente Budgets d'exploitation

L'Etat et les collectivités locales effectuent les remboursements aux entreprises de transport pour tarif sociaux et pour indemnité compensatrice*.

Au total, en 1983, cette opération se soldera par une dépense de 0,17 million de francs.

RATP	
Remboursement des pertes de recettes pour réduction tarifaire ...	+ 0,96 MF
Indemnité compensatrice	- 2,05 MF
SNCF	
Indemnité compensatrice	+ 1,26 MF
Total des remboursements aux entreprises de transport	+ 0,17 MF

La diminution de la circulation automobile se solde, pour l'Etat et les collectivités locales, par une économie sur les dépenses d'entretien de la voirie de 0,29 million de francs et une perte sur le montant des taxes perçues sur l'usage de la voiture particulière de 0,46 million de francs.

Au total, l'ensemble des charges de nature permanente s'élève pour 1983 à : + 0,17 - 0,29 + 0,46, soit + 0,34 million de francs.

En outre, le coût d'entretien annuel du site propre est estimé à 0,15 million de francs.

Aménagement du site propre Impact sur l'environnement

L'impact sur l'environnement ne peut faire l'objet d'évaluations économiques et n'apparaîtra donc pas dans le bilan d'ensemble pour la collectivité.

Son importance conduit toutefois à en faire une description qualitative.

On distinguera à cet effet les sections qui seront élargies dans le cadre du projet des sections dont l'aménagement se fera dans les emprises existantes.

Sections devant être élargies dans le cadre du projet.

Bien que fondamentalement destiné à améliorer la circulation des transports en commun, le projet d'aménagement d'un site propre pour autobus ne peut être envisagé uniquement sur le plan technique. Il doit prendre en considération les modifications apportées à l'équilibre général de l'environnement, et tenir compte de la perception que les différents usagers (utilisateurs des transports en commun, de la voiture particulière et des deux roues, ou piétons)

et les riverains auront de ce nouveau site.

— Effets liés à l'insertion du site propre-Expropriations.

Le maintien, voire le développement des fonctions urbaines de la nationale 192 et de la nationale 186, conduisent à rechercher un élargissement des emprises existantes. Afin de ne pas multiplier les expropriations, celui-ci ne portera, dans ce projet, que sur les sections où il se révèle indispensable, compte tenu de l'état du tissu urbain, et celles où il peut être réalisé dans le cadre d'opérations de rénovation urbaine.

C'est ainsi que l'élargissement à 46 m de la section allant de la place de Belgique au rond-point du Petit-Colombes de la nationale 192 qui nécessitera l'expropriation de 257 foyers et de 33 commerces, étudié en liaison et en

plein accord avec les municipalités concernées, permettra la rénovation et la restructuration complète d'un tissu urbain en grande partie vétuste et archaïque.

La reconstitution sur place des commerces de proximité et le relogement des foyers expropriés font actuellement l'objet d'études qui seront développées dans le dossier d'impact du projet.

Par contre, la libération des emprises sur la nationale 186, dans les centres de Colombes et Villeneuve-la-Garenne, résulte du lancement préalable dans ces zones d'importantes opérations de rénovation urbaine achevées ou en cours d'achèvement.

— Effet de coupure.

Afin que l'aménagement du site propre n'accroisse pas l'effet de coupure provoqué dans le tissu par les RN 192 et 186, des traversées piétonnes ont été prévues tous les 200 m environ. Celles-ci pourront s'effectuer, soit au niveau des stations, généralement situées au droit de carrefours, soit hors carrefours, mais seront toujours protégées par des feux (actuellement, on note une traversée tous les 400 ou 500 m).

La sécurité de ces traversées a été étudiée en détail, se traduisant en particulier par l'adoption d'un passage dénivelé au carrefour des Quatre-Chemins et de traversées décalées avec refuge central.

Globalement, l'effet de coupure né de l'élargissement important des emprises devrait être compensé par ces aménagements. De plus, la sécurité des piétons sera nettement accrue.

— Bruit.

La croissance importante, prévisible, du trafic total de personnes sur la nationale 192, ne devrait pas conduire à un accroissement important des nuisances sonores. En effet, l'essentiel de ce trafic nouveau s'effectuera par les autobus, tandis que la circulation des véhicules particuliers, dont le trafic devrait peu augmenter, se fera dans de meilleures conditions qu'actuellement, en particulier grâce à l'aménagement des carrefours.

Enfin, la largeur des emprises en cause et la rénovation complète des revêtements devraient atténuer, pour une large part, la gêne ressentie par les riverains.

— Perception visuelle.

L'opération agira sur la qualité du tissu urbain, en particulier par la reconstitution d'une façade urbaine continue.

* Celle-ci correspond à l'écart entre le niveau des tarifs accordé aux entreprises de transport en commun et le niveau des tarifs qu'il faudrait atteindre pour réaliser l'équilibre budgétaire de ces entreprises.

Des plantations seront introduites dans ce tissu qui, à l'heure actuelle, en est totalement dépourvu. Elles seront de plusieurs types :

- une ou deux rangées d'arbres sur les trottoirs élargis ;
- des arbustes ou des massifs floraux sur les séparateurs ;
- des plantations basses entre les places ou groupes de places de stationnement, qui permettront en outre de réduire la perception des véhicules à l'arrêt.

Enfin, la réduction de l'impact visuel des différentes voies de circulation sera obtenue par l'utilisation de matériaux différents dans leur texture ou leur coloration. Les chaussées pour les voitures particulières garderont un revêtement traditionnel, alors que les voies de circulation réservées aux autobus seront colorées dans la masse. Aux points d'arrêt et aux carrefours, le coulis coloré sera remplacé par un pavage. Des séparateurs plantés matérialiseront les différentes voies de circulation.

En outre, les aménagements piétonniers prévus (trottoirs larges agrémentés

de nombreuses plantations), la création sur la nationale 192 d'une piste cyclable qui facilitera la circulation et le confort des utilisateurs sur un axe où le trafic de deux roues est très dense, devraient créer les conditions indispensables à une vie urbaine plus agréable tant au point de vue du confort qu'à celui de la sécurité.

Sections aménagées dans les emprises actuelles

L'amélioration souhaitable des conditions d'environnement actuelles se traduira principalement par la mise en œuvre de plantations, dans les zones dépourvues à l'heure actuelle de végétation.

Les couloirs réservés aux autobus et les files d'attente aux feux de circulation, ainsi que les zones d'arrêt, seront revêtus de bitume ou de pavés colorés.

Dans Gennevilliers, dont la rue principale sera fermée au trafic de transit, l'opération conduira à une réhabilitation sensible du vieux centre, tandis que le

report de cette circulation sur des zones peu sensibles (zones industrielles, cimetière) s'effectuera sans dommage pour les habitants de cette commune.

En conclusion, on peut espérer que la réalisation de ce projet, qui a été vivement réclamé par les élus des communes concernées, conduise à une amélioration sensible des conditions d'environnement des nationales 192 et 186, et contribue ainsi à en faire de véritables axes urbains, où les fonctions urbaines indispensables seront assurées dans un équilibre réaliste.

On trouvera, à la page ci-contre, quatre perspectives qui illustrent les conditions futures d'environnement sur les RN 192 et 186.

Bilan d'ensemble pour la collectivité

L'ensemble des avantages pour la collectivité entraînés en 1983 par la réalisation du projet se décompose comme indiqué ci-contre.

Plan de repérage des vues de la page 31.



L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

— Gain de temps généralisé pour les usagers de l'autobus	+ 18,66 MF
— Economie de dépenses d'utilisation de la voiture particulière et gain de sécurité*	+ 1,62 MF
— Economie de dépense de stationnement	+ 1,25 MF
— Gain dû à la décongestion de la voirie	+ 1,49 MF
— Gain de temps généralisé pour les usagers de la voiture particulière	+ 15,46 MF
— Gain de sécurité pour les usagers de la voiture particulière ...	+ 5,90 MF
— Entretien du site propre	— 0,15 MF
— Variation de dépenses hors taxes d'exploitation des entreprises de transport en commun	— 0,76 MF
Soit au total	+ 43,47 MF

* Cette économie pour la collectivité est égale à la différence entre l'économie réalisée par les usagers sur les dépenses d'utilisation de la voiture particulière et la perte de taxes sur l'usage de la voiture particulière pour l'Etat.

Le taux de rentabilité immédiate du projet, rapport entre les avantages pour la collectivité en 1983 et le montant total de l'investissement hors taxes, estimés au 1^{er} janvier 1977, s'élève à :

$$\frac{43,47}{145,67} \text{ soit } 30 \%$$

Le bénéfice actualisé en 1978 (date présumée d'engagement des dépenses)

qui représente l'ensemble des gains et des dépenses à attendre s'élève à 270 millions de francs 1977 (pour un taux d'actualisation de 10 %). Le taux de rentabilité interne, valeur du taux d'actualisation qui annulerait le bénéfice actualisé, est de 21 %.

L'hypothèse haute d'une croissance de la circulation automobile dans le

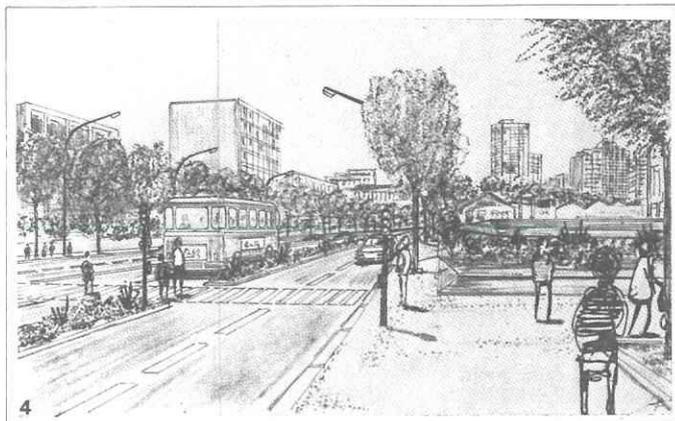
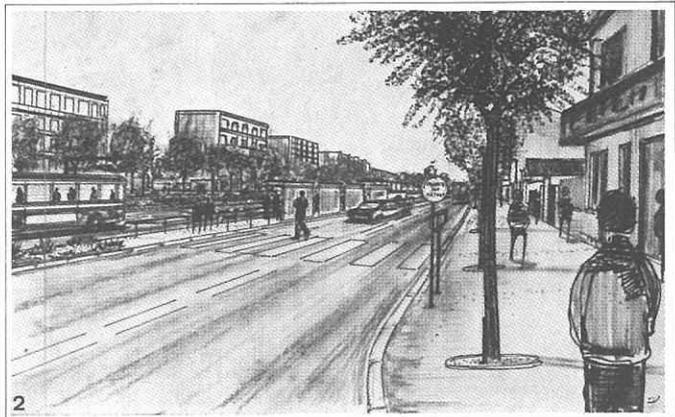
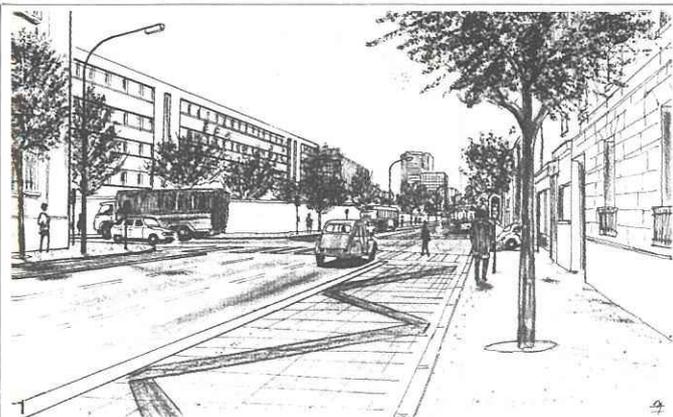
secteur, entraînant une détérioration des conditions de circulation, a été évaluée à partir des prévisions de la Direction départementale de l'équipement.

Dans cette hypothèse, les vitesses moyennes obtenues en l'absence d'aménagement s'abaisseraient à 9,7 km/h sur la nationale 192 et 11,4 km/h sur la nationale 186. Les gains de temps généralisés pour les usagers de l'autobus seraient alors accrus de 100 % et ceux des usagers de la voiture particulière de 30 %.

Le taux de rentabilité immédiate du projet s'établirait alors à 47 %, le bénéfice actualisé en 1978 à 511 millions de francs et le taux de rentabilité interne à 27 %.

L'ensemble de ces critères de rentabilité montre clairement l'intérêt de ce projet pour la collectivité. Il faut souligner par ailleurs l'important effet structurant à attendre de cet aménagement, effet qui contribuera à atteindre les objectifs d'aménagement urbain maintes fois exprimés par les élus de la presqu'île de Gennevilliers et les autorités régionales.

- ① - N 192 - Vue au droit de la rue des Fauvelles à La Garenne-Colombes
- ② - N 192 - Vue située en aval du pont de Charlebourg à Colombes.
- ③ - N 186 - Vue au départ de la place du Souvenir à Colombes.
- ④ - N 186 - Vue en direction de la rue Edouard-Manet à Villeneuve-la-Garenne.



VUES DES TRAVAUX EN COURS

RER - LIGNE A : PROLONGEMENT DE LA BRANCHE DE MARNE-LA-VALLÉE

- ① Plate-forme en construction à la sortie de Noisy-le-Grand - Mont d'Est.
- ② Travaux préparatoires à Noisiel.

MÉTRO : PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 7 AU NORD

- ③ Station "Quatre-Chemins" en cours d'aménagement.

MÉTRO : PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 10

- ④ Station "Boulogne-Jean Jaurès" : terrassement sous dalle de la salle des billets.



RATP - Chabrol



RATP - Chabrol



RATP - Thibaut



RATP - Travaux neufs

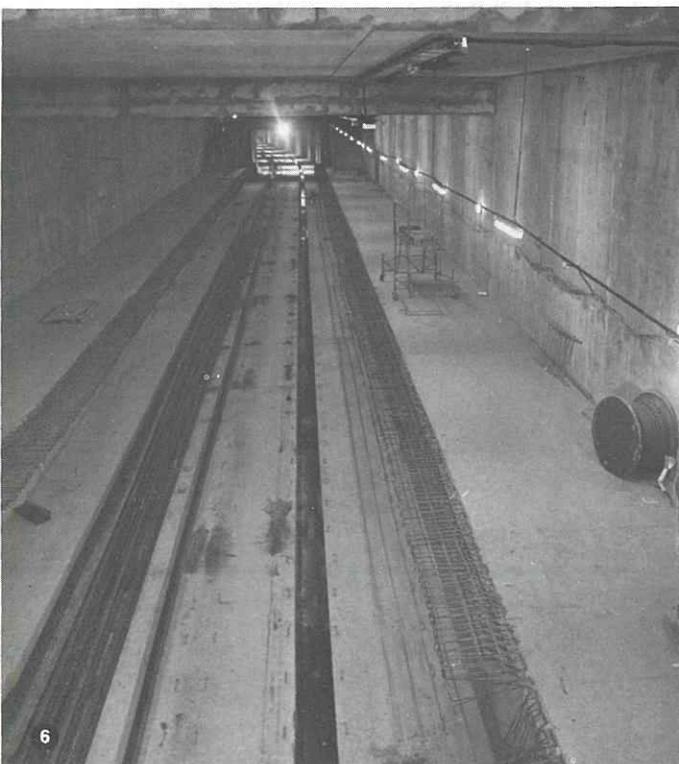
L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

MÉTRO : PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 13bis

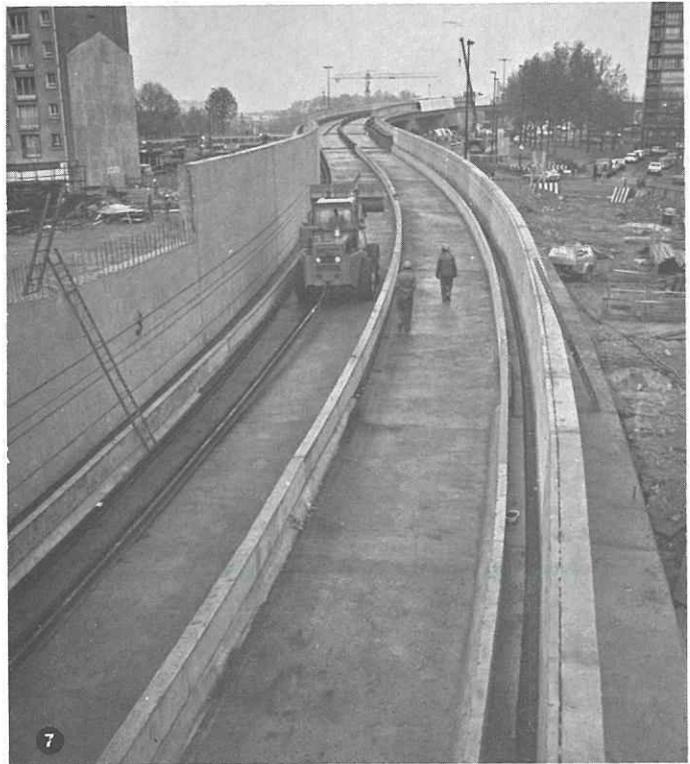
- ⑤ Construction de la station « Asnières-Gennevilliers ».
- ⑥ Construction des quais et aménagement de la station « Clichy-centre ».
- ⑦ Plate-forme à l'air libre, dans Clichy, avant traversée de la Seine.



RATP - Chabrol



RATP - Carrier



RATP - Carrier



CONSEIL D'ADMINISTRATION

Séance du 29 septembre 1978

Ligne n° 13

Après avoir pris connaissance d'une étude concernant l'extension du métro dans le secteur nord-ouest de la Seine-Saint-Denis, le Conseil a donné son accord sur le principe des modifications à apporter au tracé du prolongement de la ligne n° 13 au-delà de la station "Saint-Denis - Basilique", qui tendent à l'infléchir, en direction du nord-est, vers le carrefour du Globe et le quartier du Moulin-Neuf à Stains. Un nouveau schéma de principe sera, le moment venu, présenté aux Administrateurs dans les formes habituelles.

Système ARAMIS

Le Conseil a approuvé un projet de protocole avec le Ministère des transports ainsi qu'un projet de marché à passer avec la société Matra, relatifs à l'expérimentation technique de la variante simplifiée du système de transport ARAMIS, dénommée ARAMIS-S, dont l'intérêt a été mis en évidence par les études complémentaires engagées au début de 1977. Il sera procédé, dans un premier temps, à la recherche de sites envisageables pour une expérimentation commerciale ainsi qu'à la réalisation de certains composants d'un centre d'expérimentation technique, pour lequel devra intervenir une décision ultérieure.

Prévisions budgétaires 1978

Acte a été pris de la décision du Syndicat des transports parisiens approuvant les prévisions budgétaires révisées de la Régie pour l'exercice 1978.

Société Promo-métro

Le Conseil a donné son accord sous réserve des approbations ministérielles requises, à la prise, par la RATP, d'une participation de 15 % dans le capital de la société Promo-métro, chargée d'assurer l'aménagement, la gestion et la promotion des locaux commerciaux implantés dans les dépendances de ses réseaux.

Statut du personnel

Sous la même réserve, le Conseil a décidé de modifier la rédaction des articles 24 et 25 du statut du personnel et des articles 19 et 20 du règlement applicable au personnel auxiliaire, relatifs aux différentes positions de disponibilité, et d'établir la deuxième partie de l'annexe 13/4 au statut, concernant les attributions du Conseil de prévoyance.

Contexture du réseau routier

En ce qui concerne l'exploitation du réseau routier, le Conseil a décidé un redressement de l'itinéraire de la ligne 256 dans Saint-Denis et la fusion des antennes "Fresnes (Mairie)" et "Fresnes (Charcot - Emile-Zola)" de la ligne 187.

Séance du 27 octobre 1978

Schéma de principe du prolongement de la ligne n° 5 à Bobigny

Le Conseil a approuvé un additif au schéma de principe de février 1976 relatif au prolongement à Bobigny de la ligne n° 5 du métro. Des études complémentaires se sont en effet révélées nécessaires afin notamment de justifier de façon plus précise le tracé alors retenu et d'actualiser la comparaison avec le prolongement à Bobigny de la ligne n° 7 — solution alternative — compte tenu de la modification, dans ce secteur, du tracé de l'autoroute A 86, avec laquelle ce dernier projet devrait être jumelé. Sur la base de ces nouveaux éléments d'appréciation, il a été décidé de confirmer le choix de la ligne n° 5 pour assurer la desserte de Bobigny et, dans ce cas, de retenir le tracé défini en 1976, sous réserve de deux améliorations : d'une part, le décalage de 50 m vers le nord des quais de la station « Bobigny-Préfecture », afin de rendre plus commode la correspondance avec la gare routière d'autobus ; d'autre part, le franchissement du canal de l'Ourcq en souterrain, qui permettra de diminuer les expropriations, d'améliorer la desserte de la station « Les Limites » de faciliter l'exploitation de la ligne grâce à un profil plus favorable et de réduire les nuisances phoniques causées aux riverains.

Marchés

Accord a également été donné à deux projets de marchés relatifs à :

— l'exécution du génie civil de l'ouvrage de ventilation, du poste de redressement, du poste éclairage-force et du local signaux inclus dans l'ouvrage annexe « Petites écuries » du prolongement à la Gare du Nord de la ligne B du RER ;
— la surveillance et l'entretien des installations de signalisation des lignes du métro et de la ligne B du RER.

Programme d'investissements 1979

A la suite des décisions prises par les pouvoirs publics en ce qui concerne le programme d'investissements pour l'année 1979, le Conseil a décidé d'arrêter provisoirement ce programme à un montant, taxes incluses, de 2216 millions de francs en autorisations de programme et de 2395 millions de francs en crédits de paiements (dont 17,8 millions de francs hors taxes à titre conditionnel). Pour financer les dépenses inscrites au programme, le Conseil a autorisé son Président à contracter au nom de la Régie un montant d'emprunts à hauteur de 1 168 millions de francs, dont 17,8 millions de francs correspondant à la tranche conditionnelle.

Construction d'un immeuble d'habitation Logis-transports

Afin de permettre à la société Logis-transports la construction d'un immeuble d'habitation, le Conseil a donné son accord sur le principe de la concession à cette société par le Syndicat des transports parisiens d'un terrain situé 55, quai National à Puteaux. Afin de répondre à la préoccupation de la Régie d'augmenter les possibilités de logement offertes à ses agents dans la banlieue ouest, il est prévu que la totalité des appartements construits pourra leur être réservée.

GESTION ET PILOTAGE DES OPERATIONS D'INVESTISSEMENT A LA DIRECTION DES TRAVAUX NEUFS DE LA RATP

par André Vinsot,
Ingénieur chef de division
à la Direction des travaux neufs

Préambule

Après cinq ans d'application de la circulaire générale n° 298 de novembre 1972 relative à la gestion et à la programmation des opérations d'investissement, il est intéressant de rappeler les procédures suivies par la Direction des travaux neufs pour en respecter les directives.

Les méthodes appliquées ont maintenant fait leurs preuves et les résultats obtenus lors des récentes mises en service du RER confirment la valeur et l'efficacité de l'organisation.

Certes, les modalités adoptées se sont révélées contraignantes car elles exigent de traiter les problèmes le plus en amont possible et d'arrêter les options en temps voulu sans se laisser entraîner par un excès de perfectionnisme. Sans une telle volonté, aucune gestion réelle n'est possible : les décisions sont constamment remises en cause, toute l'organisation est perturbée et il s'ensuit inévitablement des retards et des dépenses inutiles.

Une concertation étroite entre les différentes directions et services intéressés est nécessaire dès le début du projet, mais également tout au cours de son élaboration pour aboutir à la définition d'un projet fonctionnel qui constitue une véritable synthèse des besoins et auquel on ne devra apporter que des retouches de caractère mineur.

Un tel état d'esprit doit continuer à guider les actions menées par les promoteurs, les utilisateurs et les réalisateurs. Il convient de poursuivre les efforts, dans la voie déjà tracée, pour améliorer encore la gestion des opérations d'investissement maintenant que les différentes équipes intervenant ont pris conscience de l'importance de leur rôle dans la recherche de l'économie, du respect du planning et des objectifs définis dès l'origine du projet.

par Lucien Lupiac,
Directeur des travaux neufs

L'objectif de la RATP

«L'optimisation du coût des investissements est une nécessité primordiale. Elle ne peut être obtenue que si elle constitue un objectif majeur, constamment présent à l'esprit des promoteurs, des utilisateurs, des techniciens d'études et de travaux, depuis l'origine même d'un projet jusqu'à sa réalisation complète.»

«La conception et la réalisation d'un projet ne peuvent être optimisées que si l'opération est, aussi complètement que possible, planifiée et coordonnée en fonction des objectifs, depuis l'origine jusqu'à sa livraison aux utilisateurs.»

Ces deux extraits d'une circulaire générale de 1972 marquent bien le souci de la RATP de gérer efficacement, dès l'origine des projets, les opérations d'investissement.

Déroulement type d'une opération

On entend par OPERATION l'ensemble des tâches devant conduire à l'achèvement complet d'une réalisation exploitable, à savoir :

- les études;
- les démarches administratives;
- la gestion financière;
- les acquisitions foncières;
- l'exécution des travaux et les commandes de matériel et de fourniture.

Dans l'étude qui va suivre, on a choisi, à titre d'exemple, parmi les opérations d'investissement de la RATP, celles concernant l'extension du réseau ferré (prolongements de lignes de métro) dont l'exécution est confiée à la Direction des travaux neufs (1).

Le déroulement d'une telle opération comporte trois grandes périodes :

- **étude de faisabilité et définition des objectifs** [elle aboutit à l'approbation du **schéma de principe** par le Syndicat des transports parisiens.
- **étude technique et programmation** [qui se subdivise en :
 - **avant-projet** [**approuvé par les autorités de tutelle**
 - **projet fonctionnel** [soumis au Directeur général
- **réalisation jusqu'à la mise en service** [études d'exécution, marchés, exécution, règlement et réception des travaux, remise des ouvrages aux directions d'exploitation et d'entretien.

(1) Les principes et procédures de gestion et de programmation peuvent, bien entendu, être adaptés à toutes les opérations d'investissement

Le schéma de principe

Elaboré par la Direction des études générales (service du plan de transport et des lignes nouvelles), il permet d'évaluer la possibilité et l'opportunité de réalisation du prolongement et il justifie généralement les choix proposés par l'analyse des différentes variantes.

LE SCHÉMA DE PRINCIPE, qui découle de l'étude de faisabilité, doit fixer avec précision les objectifs en matière de QUALITÉ DE SERVICE. Par contre, en matière de DÉLAIS ou de COUTS, les estimations étroitement liées aux conditions d'exécution ne peuvent, à ce stade, être qu'approximatives et ne sauraient engager leurs auteurs.

Une « fiche d'inscription » indiquant l'estimation provisoire de la charge, l'origine du financement et le calendrier sommaire des engagements et des paiements, ponctue l'approbation du schéma de principe.

L'avant-projet

La Direction des travaux neufs, désignée comme « exécutant principal » de l'opération, confie l'élaboration de l'avant-projet à son service des études et, simultanément, met en place un dispositif de PILOTAGE qui, dès cet instant, assure la programmation et la gestion, délais et coûts, de l'opération.

L'AVANT-PROJET développe le « schéma de principe » en précisant notamment les caractéristiques techniques, le coût global et la durée de l'opération.

Les estimations de COUT et de DELAIS engagent alors :
 — la RATP vis-à-vis des autorités de tutelle;
 — les Directeurs vis-à-vis du Directeur général;
 — les services vis-à-vis des Directeurs.

Une « fiche de lancement », signée du promoteur (Direction des études générales), du réalisateur (Direction des travaux neufs) et des utilisateurs (Direction d'exploitation et Direction des services techniques), précise à ce moment le montant de la charge et le calendrier retenu pour les ENGAGEMENTS et les PAIEMENTS.

Le projet fonctionnel

Après approbation de l'avant-projet par les autorités de tutelle, le service des études de la Direction des travaux neufs établit le projet fonctionnel qui, **en restant dans le cadre de l'avant-projet**, définit avec plus de précision la consistance des ouvrages et des équipements.

LE PROJET FONCTIONNEL constitue un véritable contrat interdisant aux utilisateurs toute remise en cause et aux réalisateurs toute dérive dans les coûts, la durée d'exécution et la qualité de leurs prestations.

La réalisation

A partir du projet fonctionnel, chaque service procède à ses propres études d'exécution, puis au lancement des consultations d'entreprises, etc., enfin au contrôle de l'exécution des travaux de sa compétence, à la remise de ses ouvrages aux utilisateurs et au règlement des prestations.

Ayant été étroitement associés aux études de l'avant-projet et du projet fonctionnel, les responsables de la RÉALISATION se doivent de ne pas remettre en cause la CONCEPTION.

*
* *

Le déroulement général étant ainsi précisé, nous allons pouvoir analyser, en superposition, le dispositif de coordination et de gestion que nous appelons LE PILOTAGE DES OPÉRATIONS.

Le pilotage

Origine

C'est en mars 1972 que le Directeur général de la RATP a confié au Directeur des travaux neufs l'animation d'un groupe de travail interdirections chargé de « repenser l'organisation existante en vue d'améliorer la gestion des opérations d'investissement de l'entreprise ».

En novembre de la même année, les conclusions du groupe de travail, qui préconisait et définissait le « pilotage des opérations », ont été entérinées par une circulaire générale.

L'application aux travaux neufs a été immédiate car la direction dispose, depuis 1965, d'une division relevant sans intermédiaire du Directeur et spécialisée dans la planification en matière de délais. Il suffit d'étendre sa mission à la gestion des coûts et de désigner parmi ses cadres les premiers « PILOTES ».

Désignation et mission du pilote

L'efficacité de la coordination d'une opération implique des contacts **directs** entre le pilote et les responsables des études, des travaux, de l'exploitation, de l'entretien, des problèmes juridiques, etc.

Il est donc indispensable que le pilote soit formellement « agréé » par TOUS et c'est pourquoi sa désignation est soumise à l'approbation des directions et services engagés dans l'opération.

Essentiellement chargé de la coordination interservices et de la détection des risques de dérive des **délais** et des **coûts**, le pilote doit être considéré par les différents responsables intervenant successivement dans l'opération, comme « un assistant hors hiérarchie » en mesure :

- de les renseigner sur le déroulement de l'opération depuis son inscription au programme d'investissements ;
- de les dégager des soucis de l'ordonnancement général ;
- de les alerter en temps opportun, et avant tout autre échelon, lorsqu'une dérive est à craindre.

Les différents responsables de l'opération, chefs de service ou leurs délégués, restent maîtres de la technique des réalisations, ainsi que de la planification et de la gestion à l'intérieur de leur service, en respectant bien entendu le cadre de la programmation générale.

(extrait de la CG n° 298 de 1972 - annexe 1 - Le pilote)

Directions et services concernés désignent des délégués chargés de les représenter, notamment dans les réunions de coordination.

Dès cet instant, qui se situe au tout début de l'avant-projet, on dispose donc d'un groupe de travail complet, officiellement constitué, et doté d'un animateur constamment accessible : le PILOTE.

Champ d'action du pilote

L'action du pilote (programmation, suivi, incitation...) s'exerce dans tous les domaines et à tous les stades.

Etudes :

- avant-projet et projet fonctionnel (réunions nombreuses entre services et entre directions, détermination des coûts et des délais).

Démarches administratives :

- déclaration d'utilité publique (DUP) ;
- libération des terrains (expropriations, arrêtés d'occupation temporaire, relogement) ;
- autorisations diverses (municipalités, police, etc.) ;
- accords des concessionnaires (EDF, GDF, PTT, égouts, air comprimé, chauffage urbain, parcs et jardins) et coût et durée de leurs interventions permettant de chiffrer et de planifier les travaux préparatoires.

Marchés :

- plans d'exécution, appels d'offres, passage en commission des marchés, ordres de service.

Lors de l'établissement du dossier de consultation des entreprises, le pilote veille à ce que la « DURÉE DES TRAVAUX » qui deviendra contractuelle dans le marché, soit **inférieure** aux prévisions du planning d'ensemble.

En matière de travaux souterrains la MARGE ainsi réservée sera de l'ordre de 3 à 5 semaines par année. Elle variera suivant les données géologiques, climatiques, etc., et permettra de pallier les aléas exceptionnels non couverts par le marché.

Travaux :

- préparatoires (concessionnaires, emprises, démolitions);
- gros œuvre : tunnels, viaducs, plates-formes, ouvrages spéciaux, stations (délai global, délais partiels);
- second œuvre :
 - équipements en ligne (voies, traction, signalisation, télécommunications, éclairage des tunnels, etc.) ;
 - alimentation électrique (postes moyenne tension, postes de redressement pour traction, postes éclairage-force, armoires de raccordement);
 - aménagement et équipement des stations (escaliers mécaniques, trottoirs roulants, ascenseurs, distribution électrique, revêtements des sols, murs et plafonds, signalétique, péages, éclairages, commerces, publicité, etc.);
 - etc.

Après mise en service :

- finitions particulières (transferts de locaux, suppressions de voies de service...);
- libération totale des emprises de chantiers;
- dossiers « conforme à l'exécution » (suivi de production);
- arrêté de la « charge » et des « engagements »;
- contrôle des derniers paiements et clôture des sous-comptes;
- clôture du pilotage (archivage).

Méthode

Découpage de l'opération et premières estimations

Remises et réceptions d'ouvrages :

- entre corps d'état ou entre services « travaux »;
- entre services « travaux » et services « exploitation » ou « entretien »;
- par les autorités de tutelle, Syndicat des transports parisiens, Service régional de l'équipement (SRE) ou Directions départementales de l'équipement (DDE).

Le pilote procède d'abord, avec tous les services concernés, au découpage de l'opération en **sous-opérations** en tenant compte des éléments suivants :

- acquisitions foncières;
- catégories d'ouvrages (référence à la table analytique des travaux tenue à jour au niveau direction);
- position géographique des ouvrages (lots, secteurs);

Fig. 1 : PLANNING POTENTIELS-TACHES - Depuis l'approbation de l'avant-projet jusqu'au lancement des travaux.
Analyse des contraintes avant considération des délais (format réel 120 x 120 cm, sur tableau de flanelle).

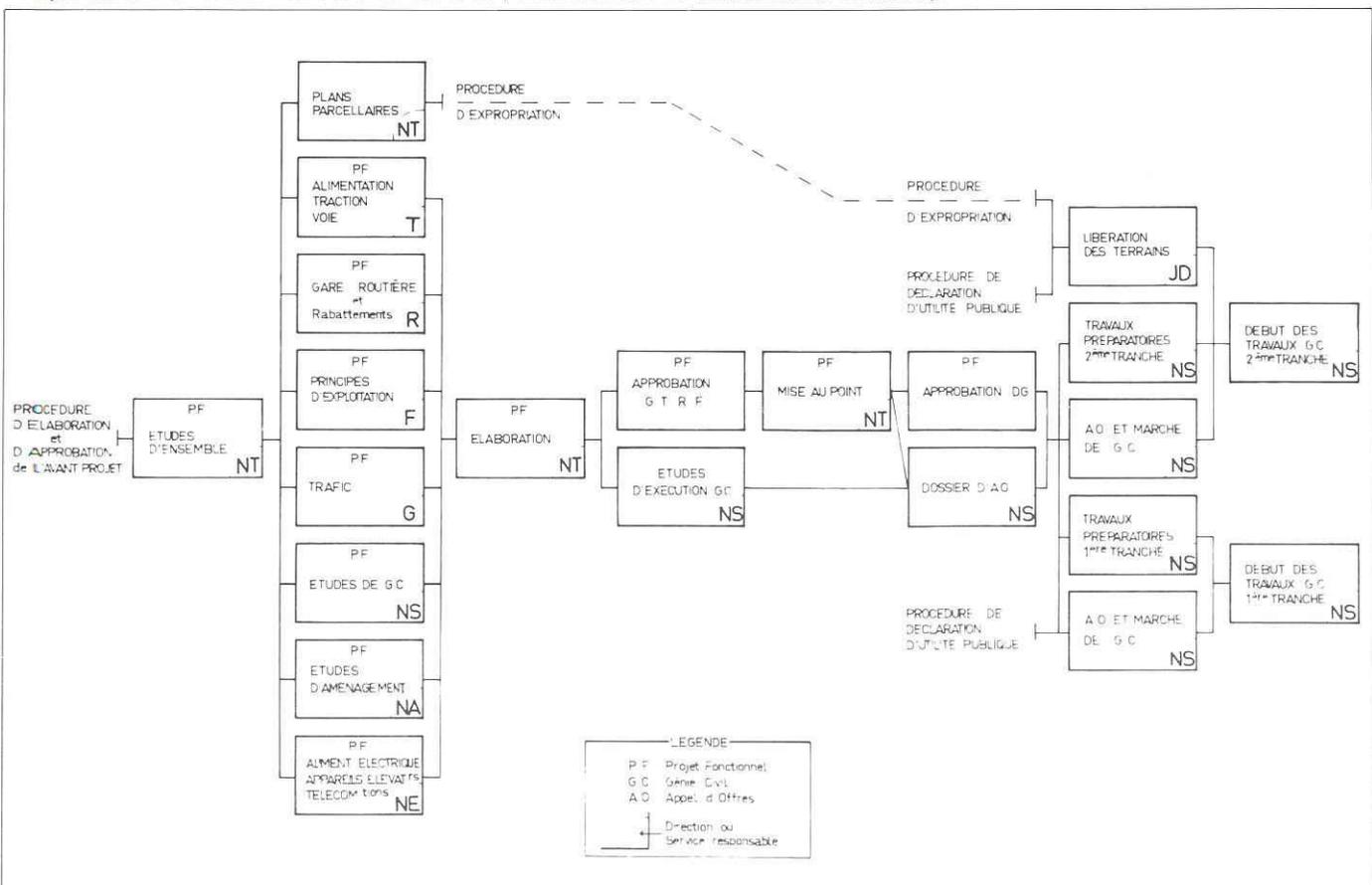
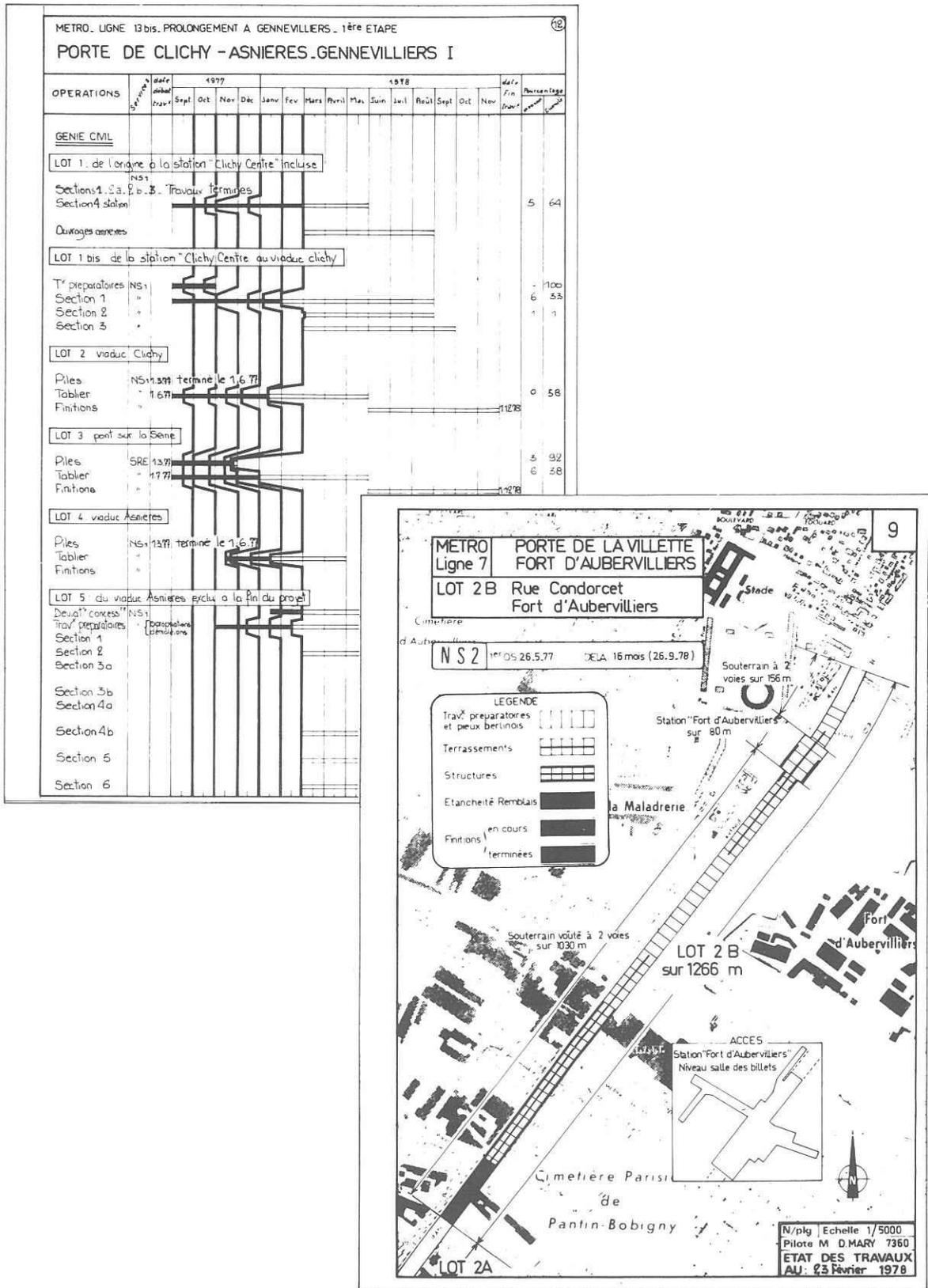


Fig. 2 : ÉTAT MENSUEL D'AVANCEMENT DES TRAVAUX (en deux fascicules 210 x 297 mm).
 En haut : Premier fascicule - « écarts et pourcentages », 15 à 20 feuillets.
 En bas : Deuxième fascicule - « croquis de localisation », 15 à 20 feuillets.



— répartition des travaux entre services (unités de gestion) ;
— etc.

Ce premier découpage, qui sera affiné au fur et à mesure de la progression des études, va permettre une programmation, puis un contrôle plus facile des études d'abord et, ultérieurement, des dépenses et de l'avancement des travaux.

Chaque sous-opération, cernant une prestation bien définie, est alors **codée** et **attribuée** : QUI fait QUOI.

Un premier planning enveloppe est établi par le pilote. Il ne peut s'agir là que d'un « document d'étude » mais qui indique déjà les principaux enchaînements et créneaux de temps envisageables.

Le responsable de chaque sous-opération procède alors à un sous-découpage en ouvrages ou en tâches afin d'analyser plus finement les contraintes et les coûts.

Il établit le planning de la sous-opération en s'efforçant de respecter les créneaux de temps du planning enveloppe établi par le pilote.

Il procède enfin aux premières estimations en utilisant notamment le CATALOGUE DE PRIX D'ORDRE maintenu à jour au niveau de la direction à partir de résultats antérieurs.

Le technicien, d'études ou de travaux, se doit de participer pleinement à la gestion avec comme premier souci de **bien « estimer » les coûts**. Certes sans négliger les aléas possibles, mais aussi sans prendre de marge exagérée.

Planification et suivi des délais

Au niveau du pilote, la planification comprend :

- des plannings de raisonnement « potentiels - tâches » (figure 1) ;
- des plannings de direction (enveloppe générale d'exécution, « à barres » ou « chemin de fer ») ;
- des plannings de contrôle pour le « suivi » des délais : des « arêtes de poisson » sur planning à barres permettent la visualisation commode des avances et des retards (figure 2).

Sur ces plannings le pilote met l'accent sur les étapes singulières permettant un constat physique sans ambiguïté de l'avancement des études, des démarches et des travaux telles que diffusion de document, achèvement d'une fabrication, éléments de structure, voirie restituée, etc.

Ces étapes, approximativement mensuelles en début d'opération aux stades des études et de la réalisation du gros œuvre, peuvent devenir hebdomadaires, voire journalières à l'approche de la mise en service.

Les plannings des sous-opérations, tenus à jour par les réalisateurs, sont systématiquement adressés au pilote qui veille à leur compatibilité avec le planning d'ensemble.

Gestion et suivi des coûts

Dotations initiales

Lorsque le projet fonctionnel est approuvé et que l'AUTORISATION DE PROGRAMME couvrant la charge totale de l'opération est accordée, un COMPTE D'OPERATION est ouvert.

L'OPERATION est financée sur un **COMPTE**, sur lequel chaque **SOUS-OPERATION** sera dotée d'un (ou plusieurs) **SOUS-COMPTE(S)**.

Un même gestionnaire peut être responsable de plusieurs **SOUS-COMPTE(S)**, mais un sous-compte ne relève jamais de plusieurs gestionnaires.

Avant de lancer les consultations d'entreprises, la Direction des travaux neufs demande à la Direction financière une **AUTORISATION D'ENGAGEMENT** globale qui peut couvrir sensiblement les besoins de l'année. La répartition entre services d'exécution est ensuite assurée par la Direction des travaux neufs, au fur et à mesure des besoins, sous forme de **NOTIFICATION D'AUTORISATION D'ENGAGEMENT pour des sous-opérations et sur des sous-comptes** bien définis (figure 3).

Ces **NOTIFICATIONS** sont visées par le pilote avant leur signature par le Directeur.

Fig. 3 - NOTIFICATION D'AUTORISATION D'ENGAGEMENT
(format réel 210 x 297 mm)

Visa du pilote avant accord du Directeur.

CREDIT DE REFERENCE		MONTANTS		VISAS		ACCORD DU DIRECTEUR ET DATE
		Principal	Frais généraux	Pilote	Correspondant	
520 A		104 500	12 500	<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>
520 B	Partiel	2 395 500	247 500	<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>
	Cumule	2 500 000	300 000	<i>[Signature]</i>		
520 C	Partiel	300 000	56 000	<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>
	Cumule	2 800 000	356 000	<i>[Signature]</i>		
520 D	Partiel	250 000	30 000	<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>
	Cumule	3 050 000	386 000	<i>[Signature]</i>		
	Partiel					
	Cumule					
	Partiel					
	Cumule					
	Partiel					
	Cumule					

BILAN DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT INSCRITES AU SOUS COMPTE D'OPERATION
en milliers de F HT FGC

DATE ET MONTANT DES DEMANDES DES SERVICES	BREVETÉ RESPONSABLE DE L'ANNEE EN COURS	ANNEE D'ATTRIBUTION	A E NOTIFIEES ANTERIEUREMENT	ANNEE EN COURS				TOTAL
				1 ^{er} Trim.	2 nd Trim.	3 rd Trim.	4 th Trim.	
5-77-2 900	2 800	1977	-	-	117	2 683	-	2 800
5-77-2 336	3 156	1977	2 800	-	-	356	-	3 156
10-77-2 410	2 410	1977	3 156	-	-	-	240	2 410

OBSERVATIONS

Tableau de bord de sous-opération

Pour chaque sous-opération ainsi dotée d'un ou plusieurs sous-comptes, les services adressent au pilote, au moins une fois par trimestre, un « tableau de bord de sous-opération » (figure 4) qui indique l'état et les prévisions de consommation du ou des sous-comptes, en engagements et en paiements.

En matière de coûts, le pilote n'assure pas le « suivi » en dessous du sous-compte.

Tableau de bord d'opération

A partir des tableaux de bord des sous-opérations (voir ci-dessus) qu'il analyse et fait éventuellement préciser, le pilote élabore un TABLEAU DE BORD D'OPÉRATION qui rassemble, sous forme de fascicule, TOUTES les données de coût (engagements et paiements). Ce document comporte divers tableaux qui permettent de suivre l'évolution des estimations, par sous-

opération et globalement, d'une part en francs constants, d'autre part en francs courants (par application d'indices d'actualisation dûment référencés).

Par ailleurs, des courbes comparent les prévisions antérieures à la réalité et, partant de celle-ci, projettent les prévisions nouvelles.

Enfin, une page intitulée « OBSERVATIONS du pilote » synthétise la situation en appelant l'attention sur les tâches critiques (délais), l'évolution de la charge, les insuffisances ou excédents de crédit d'engagement ou de paiement, et suggère éventuellement des solutions.

- au promoteur (Direction des études générales) ;
- aux utilisateurs (réseau ferré, réseau routier, services d'entretien) ;
- aux réalisateurs (jusqu'au chef de division gestionnaire d'un sous-compte).

Le « suivi » de la charge globale, tenant compte à la fois des modifications apportées au projet et de l'actualisation des prix, permet de fournir des renseignements précis pour la mise à jour du PLAN D'ÉQUIPEMENT DE LA RATP.

A titre d'exemple, les principaux éléments de ces tableaux de bord sont présentés à la figure 5.

Fig. 4 : TABLEAU DE BORD DE SOUS-OPÉRATION (format réel 400 x 297 mm) - P = prévision - R = réalité.

TABLEAU DE BORD DE SOUS-OPERATION.SERVICE : NS 2										RATP					
OPERATION				SOUS OPERATION				Pilote N°	Ingenieur responsable de chantier	Ingenieur chef de division	Date de mise à jour	OBSERVATIONS			
Ligne N° 7 au Nord - 1 ^{re} ETAPE 1 2 0 8 0 1 0 1 0				Genie civil Lot 2				D. MARY 7360	Azria 1878	Bayart 7217	Janvier 78				
AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT										PLANNING					
										1978	1979		1980	1981	1982
ESTIMATIONS en prix du 1 ^{er} Janvier 1978										ENGAGEMENTS (en milliers de francs)					
Genie civil Lot 2a		Marche n° 3752		7500		Lot 2a		Marche n° 3752		7184					
Genie civil Lot 2a		Marche n° 3751		4500		Lot 2a		Marche n° 3751		3793		317			
Injections et travaux d'accompagnement				3500		Injections et travaux d'accompagnement				2357		500		300	
Axe et travaux n° 8%				4200		Axe et travaux n° 8%				5342		1000		1000	
TOTAL HT HTF				56200		TOTAL HT HTF				43536		5000		2200	
TOTAL HT FSC				63332		TOTAL HT FSC				49027		1194		2432	
ESTIMATIONS GLOBALES SUCCESSIVES										PAIEMENTS (en milliers de francs)					
Axe et travaux n° 8%		pour mémoire				Lot 2a		Marche n° 3752		6203		700		250	
Vie et Fonctionne		Comptes des Travaux concessionnaires		64000		Lot 2a		Marche n° 3751		27552		700		400	
Tableau de bord		octobre 76		67200		Injections et travaux d'accompagnement				4626		300		500	
Tableau de bord		octobre 77		62436		Axe et travaux n° 8%						300		500	
Janvier 78				63302		TOTAL HT HTF				5342		1000		1000	
						TOTAL HT FSC				49027		1200		2432	
						TOTAL COMPLET HT FSC				27510		4378		5600	

Fig. 5-1 : TABLEAU DE BORD D'OPÉRATION (fascicule 210 x 297 mm).
En haut : Couverture/sommaire.
En bas : Observations du pilote.

DIRECTION DES TRAVAUX NEUFS **RATP** M.

PROGRAMMATION ET GESTION DES INVESTISSEMENTS

TABLEAU DE BORD D'OPERATION

EXTENSION DU RESEAU FERRE

RER
LIGNE B

1.1.05.01.010. Section LUXEMBOURG-CHATELET
 y compris les ouvrages d'arrière gare
Châtelet

SOMMAIRE

1	CROQUIS ET OBSERVATIONS DU PILOTE
2	OBJECTIFS
3	NOTICE
4	PLANNING DE DIRECTION
5	SITUATION ADMINISTRATIVE
6	EVOLUTION DE LA CHARGE
7	DECOUPAGE ET EVOLUTION DES E
8	ETAT DU COMPTE ET DES SOUS C
9	SITUATION FINANCIERE
10	ETAT DES AUTORISATIONS D'ENG
11	COURBES DES PAIEMENTS DE L'
12	COURBES STATISTIQUES DIVER

N/ Planning n° B 435/6

Edition de Janvier 78 arrêtée au: 31.12.77
Prochaine édition: Avril 1978

OBSERVATIONS DU PILOTE

COÛT GLOBAL

La charge de l'opération aux conditions économiques du 1.1.78 se monte à 612 MF, hors taxes, FG inclus, dont 56,5 MF pour les ouvrages d'arrière gare CHATELET (50 MF au titre du plan de soutien à l'économie de 1975). Ce qui correspond à 615 MF aux conditions du 1.7.79 (plan 79-83).
La provision pour études et travaux divers se monte à 13,4 MF.

AUTORISATIONS DE PROGRAMME ET D'ENGAGEMENTS

La totalité des autorisations de programme concernant l'opération a été accordée: 615 MF. Sur ce montant 593,4 MF ont été mobilisés, en autorisations d'engagement au profit de la Direction, et 589 MF répartis dans les Services.
En principe il ne devrait pas y avoir de nouvelles autorisations d'engagement à demander au cours de l'année 1978.

PAIEMENTS

Les prévisions de paiements des services en 1978 se montent à 74,6 MF ce qui paraît beaucoup par rapport aux crédits de paiement dont on dispose: 46,6 MF. Il est difficile d'apprécier la valeur de ces prévisions avant l'arrêt des comptes 1977 et la connaissance des taux exacts de glissement des prix pour l'année écoulée.

PRINCIPALES MODIFICATIONS DEPUIS LA DERNIERE EDITION

△ ajustement des charges aux conditions économiques du 1.1.78.
Mise à jour de la situation des autorisations d'engagement au 31.1.78, des paiements au 31.12.77.

DIFFUSION

	Chefs de service, Ig CDV, Gestion des services	Chefs des services GL (promoteur)
Directeur N	1	
Adjoint au D ^r	1	
Chef du service NT	1	
N Finances	2	
N Planning	8	
	NS 1	3
	NS 2	3
	NB	3
	NA	4
	NE	8
		GL (promoteur) 4
		TC 1
		TV 1
		TB 1
		JD 1

NOUVELLES DIVERSES DE LA RATP

Fig. 5-3 : TABLEAU DE BORD D'OPÉRATION (suite).

En haut : Découpage et évolution des estimations - par sous-opération - en francs constants (format réel 300 x 297 mm).

En bas : Situation financière.

Ligne n°13 bis: PROLONGEMENT A GENNEVILLIERS										
1 2 07 01 010			1 ^{ère} ETAPE: P ^{te} de Clichy-Asnières Gennevilliers				7 ^B			
DECOUPAGE ET EVOLUTION DES ESTIMATIONS										
(10 ³ F.-HT.-FGC)										
COTES	SOUS-OPERATIONS	SECS	EN FRANCS CONSTANTS DU 1-1-1976				INDEX UTILISE	OBSERVATIONS sur la tendance		
			PROJET FONCTION	ESTIMATION 1977	ESTIMATION 1978	ESTIMATION 1979				
01	Acquisitions foncières	JD	38 000	37 150				(3)		Surestimation des appropriations DPE sur Gennevilliers.
10	GO lots 1 et 1 ^{bis}	NS1	113 000	113 518				TP02		
11	GO lots 2 à 4	NS1		137 788						
12	GO lot 5	NS1	81 600	147 283	35 164					Reponse favorable a l'appel d'offres.
21	GO PR Clichy Centre	NB	1 600	1 550				BT 01		
22	GO PR Asnières Gennevilliers 1	NB	1 600	1 550						
23	Dépôt Asnières reprise	NB	350	868						Fondations et Surf de terrain plus importantes.
31	Gare routière Asnières-Gennevilliers	NB	3 800	3 704				BT 01		
41	Amenagements "Porte de Clichy"	NA		1238				TP 01		Non pris en compte au PF
42	Amenagements "Clichy Centre"	NA	7247	8018						Aménagement suppl ^{émentaire} (tête de pont Clichy, couverture Asnières).
43	Amenagements Asnières Gennevilliers	NA	8433	9331						
44	Protection des immeubles	NB	840	823						
51	Escaliers mécaniques	NE	2800	2770				NE		
52	Etudes et travaux caves	NE	-	482				NE		Sous opération ouverte à la suite de nombreux réajustements à "Porte de Clichy".
53	Hauteur tension	NE	7 560	7 475				NE		
54	Basse tension	NE	6 500	6 430						
55	Equipements A.R.	TS	3 300	3 358						
56	Traction	NE	5 420	5 428						
57	Ventilation-Epuisement	NE	1 170	1 176						Pre en compte du détail.
58	Signalisation	NE	8 630							
59	Télécommunications	NE	3 420							
60	Commande centralisée	NE	3 350							
61	Pilotage automatique	TC	2 630							
62	Equip ^{ement} elec ^{trique} gare routière AG	NE	320							
72	Travaux d'équip ^{ement} des voies	TV	21200							
74	Travaux en ligne	TB								
75	Reprise signalétique	TB	2							
76	Automatisation des contrôles	TC	2431							
89	Etudes et travaux complément ^{entaires}	N	508							
TOTAUX			332 000	3						

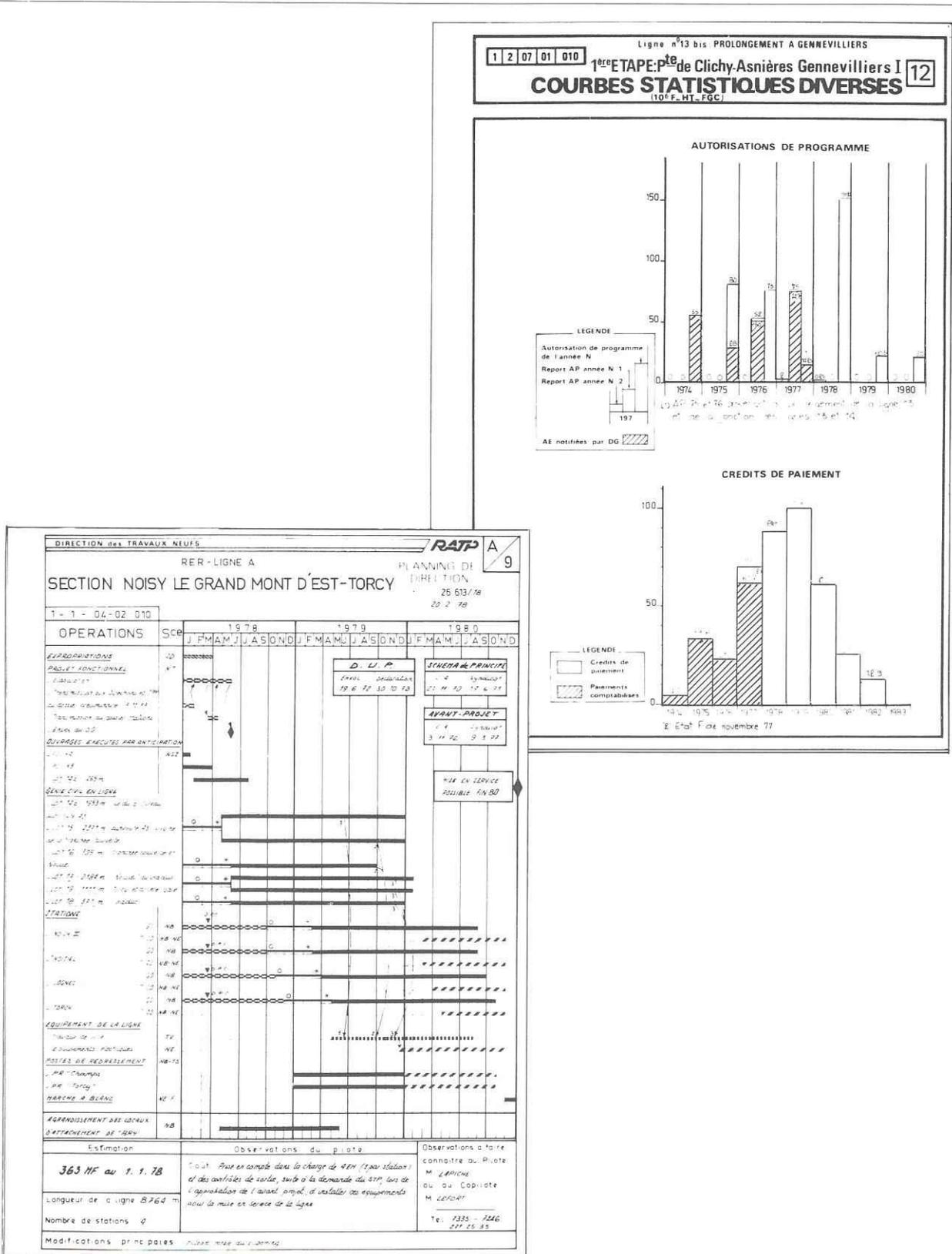
OBSERVATIONS GENERALES: (1) Compris dans GO... (2) Compris dans aménagements... (3)

Ligne n°7: PROLONGEMENT A LA COURNEUVE										
1 2 08 01 010			1 ^{ère} ETAPE: P ^{te} de la Villette-Fort d'Aubervilliers				9			
SITUATION FINANCIERE										
PLANNING		Date 1 ^{er} OS	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982 et Ult.	
Genie civil Lot 1		27.2.76							Possibilité de mise en service en novembre 1979	
Genie civil Lot 2										
Aménagements stations										
Equipement du tunnel										
Gare routière P ^{te} de la Villette									Mise en service nouvelle gare routière le 24.11.79	
RAPPEL DU PLAN D'EQUIPEMENT 1978 - 1982										
(Prix supposés du 1-7-78 en 10 ³ F.-HT.-FGC)										
Charge de l'opération	3 08	Années	1976 et Ant.	1977	1978	1979	1980	1981	1982 et Ult.	
Financement		AP	150 ⁽¹⁾	120	20	18	-	-	-	
Subventions	1888	CP	21	56	78	67	49	37	-	
Prêts spéciaux	1138									
(1) Dont 10 MF au titre du plan de relance de l'économie française.										
SITUATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT										
(10 ³ F.-HT.-FGC)										
	1976 et Ant.	ANNEE EN COURS				Total	A E disponibles			
		1 ^{er} Trim	2 ^e Trim	3 ^e Trim	4 ^e Trim					
A E sur années antérieures ou prévisions d'A E sur programme 1977	85 000	30 000	-	75 000	-	250 000				
Autorisations d'engagement notifiées par D G sur comptes d'opération	85 000	60 000	30 000	75 000		250 000				
Autorisations d'engagement notifiées par N sur sous-comptes d'opération	69 789	38 330	54 401	-		162 420		86 871		
SITUATION DES PAIEMENTS										
(10 ³ F.-HT.-FGC)										
Paiements comptabilisés au 31.12.1976	21 016	Paiements théoriques d'ici à la fin de l'année (écart d = a - c)				- 60 882				
Crédits de paiement de l'année (a)	56 000									
Prévisions de paiement des services (b)	86 019	Paiements prévus d'ici à la fin de l'année (écart e = b - c)				23 337				
Paiements réalisés depuis le 1-1-1977 (c)	62 082	Ecart (d - e = a - b)				- 30 019				

Fig. 5-4 : TABLEAU DE BORD D'OPÉRATION (suite et fin).

En haut : Statistiques : situation des autorisations de programme et des crédits de paiement (format réel 210 x 297 mm).

En bas : Planning de direction : indépendamment de leur insertion dans les tableaux de bord d'opérations, ces plannings sont largement diffusés; des classeurs spéciaux regroupent en un volume les plannings de toutes les opérations en cours (format réel 210 x 297 mm).



Dérives et redressements

Le pointage de l'avancement (études, démarches, travaux) et des dépenses est ponctué par des réunions rassemblant direction/services/gestionnaires et au cours desquelles, compte tenu de « l'achevé », on reconsidère éventuellement les prévisions à court et moyen terme.

L'analyse des écarts entre prévisions et réalités doit permettre :

- d'en localiser exactement la cause;
- de prendre à temps les mesures correctives permettant d'atteindre l'objectif en dépit des incidents de parcours;
- d'en maîtriser l'éventuel renouvellement sur d'autres opérations.

Une dérive dans « le temps » sera généralement redressée par une reprise des plannings, en utilisant les marges disponibles, en faisant se chevaucher certaines tâches ou en réduisant leurs durées, etc.

Une dérive de coût (2) devra trouver son palliatif dans la recherche d'une technique ou d'un phasage de réalisation plus économique ou encore par prélèvement sur la réserve « aléas imprévus ».

Coûts et délais, intimement liés, réagissant l'un sur l'autre :

- toute modification de l'échéancier financier, qu'il s'agisse des engagements ou/et des paiements, conduit à reconsidérer l'étalement des travaux, donc à refondre les plannings « délais »;
- tout gain ou perte sur les délais a une incidence sur l'échelonnement prévu des dépenses.

L'amélioration du coût donnera lieu, **sans attendre la fin de l'opération**, à la « libération » des autorisations de programme ou d'engagements excédentaires. C'est le cas, par exemple, lorsque le montant d'un marché s'est révélé inférieur aux prévisions, lorsqu'une technique plus avantageuse que celle qui était envisagée a pu être mise en œuvre, ou plus simplement, lorsque des travaux se sont déroulés sans aléas.

De même, la réduction possible du délai global sera annoncée dès qu'elle se fera jour car elle peut influencer sur d'autres opérations ou décisions telles que, par exemple, la mise en service simultanée de deux prolongements de lignes auparavant échelonnés dans le temps.

Ces actions de redressement exigent un souci de contrôle à tous les niveaux de responsabilité et à tous les stades de l'opération. Encore faut-il que ces surveillances soient coordonnées afin de permettre, par rapprochement des différences partielles, le calcul de l'écart global.

Ces aspects de coordination, de rapprochement, et de bilan relèvent du « pilotage ».

Le redressement des écarts n'est concevable que dans le cadre d'une programmation rigoureuse permettant de déceler, aussi en amont que possible, grâce à des étapes intermédiaires bien définies, les menaces de dérives qui remettraient en cause les prévisions de « date de livraison » et de « coût final ».

Comportement du pilote

L'attitude du pilote est dictée par sa position « hors hiérarchie ».

Cette position est à la fois « privilégiée » puisqu'il a accès direct à tous les niveaux de la hiérarchie et « inconfortable » car il est sollicité par tous les niveaux.

Le pilote doit jouir, sans réserve, de la confiance des responsables. Il peut ainsi, lors des inévitables petits conflits techniques ou de personnes, être le conciliateur discret et efficace.

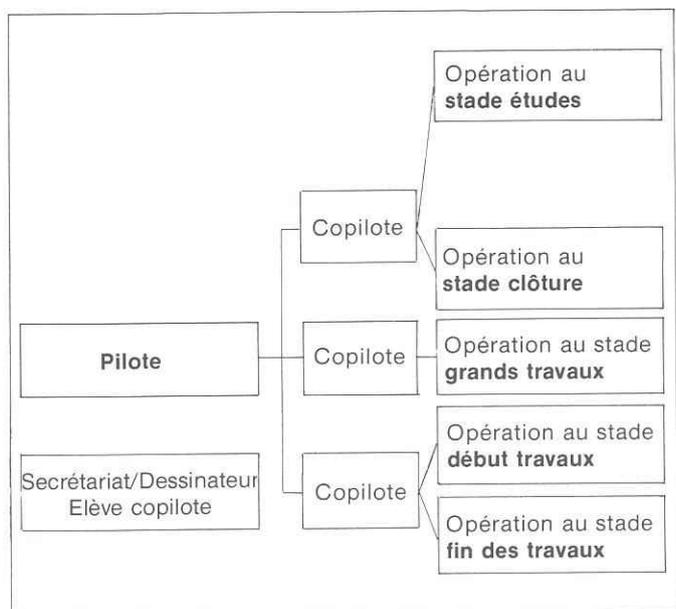
Le comportement du pilote, sous cet angle, est en fait très proche de celui de l'assistante sociale.

Moyens du pilotage

L'équipe de pilotage

Une équipe de pilotage coordonne et anime simultanément quatre ou cinq opérations à divers stades : études, travaux, clôture.

Le schéma ci-après montre un exemple d'articulation d'une équipe comportant cinq personnes, un cadre et quatre agents de maîtrise, et assurant la gestion de cinq opérations.



Les différentes équipes de pilotage sont regroupées au sein du « groupement de coordination générale ».

(2) Aux variations économiques près.

Le groupement de « coordination générale »

Relevant du Directeur des travaux neufs, le groupement comprend actuellement CINQ équipes de pilotage et une équipe « affaires générales ».

Cette dernière permet au chef de groupement de jouer son rôle : harmoniser le style d'action des équipes de pilotage, normaliser leurs documents, vérifier leurs productions, ventiler entre elles le courrier d'arrivée, assurer les fournitures diverses, élaborer avec la participation des équipes de pilotage les documents couvrant l'ensemble des opérations de la direction (calendrier des réunions, état d'avancement des travaux, bilans généraux, statistiques, études diverses, etc.).

Enfin, l'équipe « affaires générales » assure les liaisons du groupement avec les autres divisions opérationnelles ou fonctionnelles de la direction et des services.

Renseignements

Toute l'action du pilote vise à **coordonner en renseignant** les responsables à tous les niveaux.

Il est donc indispensable que le pilote soit lui-même parfaitement renseigné.

SAVOIR et FAIRE SAVOIR,
être RENSEIGNÉ pour pouvoir RENSEIGNER.

Indépendamment des contacts individuels directs avec tous les responsables, les principales sources de renseignement du pilote sont les RÉUNIONS et le COURRIER.

Il faut ensuite DIFFUSER l'information et enfin la mettre en MÉMOIRE pour encore « renseigner » et aussi éviter les remises en cause de décisions réputées « définitives ».

Réunions

Les réunions ne sont efficaces que si elles sont méthodiquement organisées, donc si elles comportent un ordre du jour précis, si la participation est judicieusement définie, si les convocations laissent un temps de réflexion suffisant et précisent « QUI » traitera « QUOI », si leur déroulement respecte le programme et si un compte rendu synthétique fidèle est diffusé dans les **2 ou 3 jours suivants**.

Le pilote est chargé de l'organisation complète de la réunion. Il ne la préside pas, mais il en est l'animateur. Il en fait le compte rendu sur un « BULLETIN DE PILOTAGE » dont il assure la diffusion (figure 6).

Il convient de distinguer :

- les réunions de DIRECTION qui, sauf exception, sont programmées sur le calendrier trimestriel établi par le groupement de coordination ; toutes les opérations y sont mentionnées sur un cycle variant d'une semaine à un mois selon le degré d'activité ou de complexité de l'opération ;
- les réunions au niveau des SERVICES, programmées par le pilote en fonction des besoins ;
- les réunions entre quelques partenaires, sans participation du pilote, mais dont le compte rendu établi par l'un des participants sera néanmoins transmis au pilote pour diffusion ;

Enfin, le pilote participe à toutes les réunions avec les organismes extérieurs intéressés par l'opération (SRE, DDE, établissements publics, SNCF, collectivités locales, etc.).

Courrier

Le pilote est en principe destinataire, en copie, de tous les documents concernant le lancement et l'exécution de l'opération (définition, méthodes envisagées, libération de terrains, démarches, relations interfaces, marchés, financement, plans, conventions, etc.).

Afin de pallier toute omission, le groupement de coordination reçoit une photocopie des feuillets d'enregistrement du courrier « arrivée » et « départ » de la direction et peut ainsi provoquer un complément de diffusion. *

Diffusion

L'information destinée aux « exécutants », quel qu'en soit le support (planning, note, bulletin de pilotage, etc.), est toujours complète, détaillée, adaptée à l'exécution, avec rappel des contraintes du court et du moyen terme.

Les bulletins de pilotage et les plannings font l'objet d'une diffusion systématique à tous les responsables de l'opération et éventuellement d'une diffusion exceptionnelle adaptée au sujet traité.

L'information de la hiérarchie est synthétique, expurgée des détails. Sauf incidents exceptionnels, elle bénéficie d'un certain recul et peut ainsi être essentiellement basée sur des documents périodiques :

- **rapport hebdomadaire** relatant les faits principaux de toutes les opérations confiées à la direction ; c'est un document comportant deux à trois pages dactylographiées et des indicateurs statistiques d'activité des chantiers ;
- **recueil de tous les plannings de direction** ;
- **état mensuel d'avancement**, rassemblant en un fascicule d'une vingtaine de feuillets des extraits des plannings de toutes les opérations avec indication des écarts entre prévision et réalité ;
- **tableau de bord d'opération**, trimestriel ;
- **tableau de bord du Directeur général**, trimestriel, couvrant en un ou deux feuillets, toutes les grandes opérations et fournissant des informations sur leurs charges et leurs délais (figure 7).

La diffusion des documents de pilotage propres à chaque opération est assurée, pour leur conditionnement et leur personnalisation, par les équipes de pilotage.

Les documents traitant de plusieurs opérations sont, à partir d'éléments fournis par les différents pilotes, conditionnés et diffusés par le groupement de coordination.

Mémorisation générale

Toutes les informations, émises ou reçues par l'équipe de pilotage, sont non seulement conservées dans leur forme originale, mais elles sont en outre « découpées » ou « consignées » chronologiquement, par objet, dans un ou plusieurs

Fig. 6 : BULLETINS DE PILOTAGE (format réel 210x297 mm).
Rédaction directe sur calque par le pilote ou le copilote.
En haut : Bulletin au niveau « Services » ;
En bas : Bulletin au niveau « Direction ».

DIRECTION DES TRAVAUX NEUFS N. PLANNING RATP		M.
PILOTAGE PROLONGÉ LIGNE 7 AU NORD		Edition n° 69 du 14.4.77 p 1/2
<p>Services intéressés</p> <p>FC, FE, TV, NE</p> <p style="text-align: center;"><u>Phasage des travaux TV pour la mise en service</u></p> <p>Après un bref rappel de la situation à obtenir pour la mise en service, les travaux sont découpés en 3 phases.</p> <p>1. PHASE 1 - Remaniement de l'arrière-gare</p>	<p>540 : existant conservé 536 : existant remplacé 542 : nouveau 541 : existant supprimé</p> <p>536 de lg 0,15 par pendant la durée des travaux de la liaison VT → VB en VT → VA. Ces travaux du août 77 si l'appareil est prêt semaine de janvier 78. L'opération par TB ne pourra donc commencer en octobre 78, les cintres ayant été</p> <p>530 → 538 électrique entraînant un décalage de manœuvre du terminus. Travaux à prévoir si le 536 est remplacé en juillet 77 sinon après remplacement de l'appareil 538 par la nouvelle éclissée jusqu'à la marche à blanc permettant d'entrer sur le prolongement de l'avant-gare.</p> <p>Opération 546 → 545 de lg 0,25 en 544 éclissée permettant la mise en service des travaux de passer par la petite boucle.</p>	<p>References: Réunion du 6.4.77 salle 311. Bourdon</p> <p>Participants: MH Moret : FC Lorrain : FE Gorry : FE Pelleher : TV Pierrot : TV Salecroix : TV Benoit : TB Latraille : NE Genevray : NE Mary : M pl</p>
DIRECTION DES TRAVAUX NEUFS N. PLANNING RATP		M.
PILOTAGE PROLONGÉ LIGNE 7 AU SUD		Edition n° 32 du 23.11.77 p 1/2
<p>Services intéressés</p> <p>1 - 1^{ère} ETAPE</p> <p>11 - Expropriations:</p> <p>ID JD annonce que l'enquête parcellaire est bloquée à la Préfecture jusqu'aux élections de Mars 78. Néanmoins, JD demandera le financement qui lui est nécessaire (10MF HFE) en 1978, et prévu sur fond spécial du STP.</p> <p>Pilote Le Pilote signale que ce retard de 3 mois n'entraîne pas le planning "Travaux".</p> <p>12 - Projet fonctionnel:</p> <p>NT, T NT n'a toujours pas reçu la réponse officielle de la Direction T. Les Services Techniques n'ont fait parvenir qu'un certain nombre d'avis officiels dont NT a généralement tenu compte. Il est donc demandé à T d'envoyer très rapidement une lettre officielle. L'envoi du projet fonctionnel au Directeur Général étant planifié à la fin du mois.</p> <p>FC D'autre part, le projet fonctionnel partira sans les dernières demandes de F (Locaux Niveau, salle des billets) suite à la décision du Directeur Général lors d'un Comité de direction.</p> <p>13 - Emprises de Chantier:</p> <p>NS2 NS2 rappelle le problème des emprises de chantier pour lesquelles aucune option n'a été retenue (côté Danlieux) alors que les places disponibles nous échappent peu à peu.</p> <p>Côté Paris, la Voirie Parisienne sera informée à la fin de l'année, dans le cadre de la nouvelle procédure sur fiches, des emprises prévues de 79 à 81.</p> <p>14 - Travaux préparatoires:</p> <p>Pilote NS2 Le Pilote rappelle le problème de la fiche de lancement pour les travaux de reconnaissance et principalement pour les travaux topographiques de triangulation et de recherche des concessionnaires fily 78. Il faudrait que la fiche de lancement soit</p>	<p>References: Réunion du 22.11.77 à 14h15, salle 311 à Bourdon</p> <p>Participants: MH Simonpietri Paitral Mironneau : NT Marrec : NT Mouffront : NT François Fournier : NS2 Bayart : NS2 Ravier : NS2 Beuchée : NS2 Hmici : NS2 Lecoux : NF Goutou : NF d'Hillères : NE Sivignoy : NS2 Malet : FC Hiara : FC Férentier : TV Mehreglier : TV Laurens : ID Baudouy : RE Présudat : RE Mary Lemaître : NS2</p>	<p>Observations à faire connaître au pilote M MARY ou au copilote M LEMAITRE poste : 73 60 tel. 887 35 29</p>
<p>DESTINATAIRES :</p> <p>a) Participants cités en colonne Références.</p> <p>b) Diffusion complémentaire systématique.</p> <p>c) Diffusion exceptionnelle M. Lupiac.</p>		<p>Observations à faire connaître au pilote M MARY ou au copilote M LEMAITRE poste : 73 60 tel. 271 25 35.</p>

REGISTRES MÉTHODIQUES dont la subdivision en plusieurs chapitres :

- gros œuvre (par lots) ;
- voie ;
- alimentation traction ;
- éclairage-force ;
- signalisation ;
- péages ;
- centre de surveillance ;
- traitement de l'air ;
- appareils élévateurs ;
- décoration ;
- conventions ;
- etc.

permet une recherche commode de l'origine et de l'évolution des décisions.

Le pilote doit être la MÉMOIRE de l'opération.

Conclusion

L'amélioration de la gestion des opérations d'investissements, objectif de la RATP, a été pleinement atteint.

Les prévisions se sont progressivement affinées. Les esprits se sont ouverts à la gestion. Le PILOTAGE instauré a été non seulement « admis », mais ses résultats, bénéfiques dès le début de son application, se sont constamment améliorés au point qu'aucun échelon ne saurait désormais s'en passer.

Dans la réalité quotidienne, le technicien, qu'il soit concepteur, réalisateur ou utilisateur, a rarement le temps indispensable à ce « SUIVI » systématique des coûts et des délais. Sa formation l'oriente instinctivement sur la « gestion technique » de la qualité des ouvrages, aussi accueille-t-il favorablement l'assistance d'un gestionnaire/plannificateur.

Parmi les services rendus par le pilote, il convient de souligner son rôle dans « L'INFORMATION » qui, grâce à lui, circule mieux et sa « disponibilité » au service de tous pour organiser, à tous niveaux, le « contact » qui éclaire.

Enfin, il est absolument nécessaire qu'un climat de confiance réciproque règne entre les divers responsables et le pilote.

De la QUALITÉ DES RELATIONS humaines qui s'établissent avec le pilote dépend la QUALITÉ DU PILOTAGE et finalement la QUALITÉ DE LA GESTION de l'opération.

C'est à ces dispositions que la RATP doit d'avoir mis en service, aux DATES et aux COUTS PRÉVUS, les dernières extensions de lignes et notamment celles du RER inaugurées le 8 décembre 1977.

(52) PRINCIPALES OPERATIONS DU TITRE 1					
En millions de Frs du 1 ^{er} 78		Situation à la date du 18 1 78			
DESIGNATION	CHARGE		MISE EN SERVICE		EXPLICATION
	nomologuée	tendance	date prévisionnelle	tendance (en mois)	
AUBER NATION	1332	➔	La mise en service à eu lieu le 8 12 77		(1) correspond à la charge de 130 MF annoncée pour le programme 78 soit une diminution de 32 MF par rapport aux dernières estimations.
MARNE LA VALLEE Section Fontenay Noisy	610	➔	La mise en service à eu lieu le 8 12 77		
MARNE LA VALLEE Section Noisy Torcy	363	➔	Fin 80	➔	
LUXEMBOURG - CHATELET (à compléter par l'Etat)	612	➔	La mise en service à eu lieu le 8 12 77		(1) correspond à la charge de 215 MF annoncée pour les programmes 78 et 79.
CHATELET GARE du NORD	722	➔	7/81	➔	(1) correspond à la charge de 720 MF annoncée pour le programme 78 restant dans l'attente de l'approbation (2) Mise en service prévisionnelle 11ème trimestre 1981 (3) à 2 ans.
PROLONG L 5 à Bobigny	381	➔	4/83	➔	(1) Tracé retenu en comité spécialisé de 21 5 77
PROLONG L 7 à Fort d'Aubervilliers	305	➔	11 / 79	➔	
PROLONG L 7 à Kremlin Bicêtre	257	➔	10 / 82	➔	
PROLONG L 10 à Boulogne Billancourt	306	➔	B J Jours 10/80 B Pt St Cloud 6/81	➔	La mise en service de la section Boulogne - Boulogne Pt St Cloud est différée de 8 mois environ, l'augmentation de la charge en cours de réalisation.
PROLONG L 13 bis à Asnières Gennevilliers I	395	➔	4 / 80	➔	
PROLONG L 13 à Basilique	190	➔	La mise en service a eu lieu le 20 mai 78, comme prévu dès 12	➔	
PROLONG L 13 à Châtillon Montrouge	155	➔	Mise en service le 9 1 76	➔	(1) Compris installation machine à laver (non prévue initialement).
TENDANCE GENERALE	N	➔	COUTS SUR 56,28	➔	DELAIS

Fig. 7 : TABLEAU DE BORD DU DIRECTEUR GÉNÉRAL (format réel 210 x 297 mm).

Exploitation du réseau routier

- Prolongement de la ligne n° 246 B « Pantin (Eglise) - Bobigny (Robespierre - Edouard-Vaillant) ».

Le 15 septembre 1978, la ligne 246 B a été prolongée les jours ouvrables jusqu'à la mairie de Livry-Gargan pour relier cette commune avec le centre commercial et la préfecture de Bobigny. Ce prolongement constitue quatre sections supplémentaires, ce qui porte à huit le nombre total de sections sur cette ligne. Corrélativement à cette opération, la ligne 246 N « Pantin (Eglise) - Pavillons-sous-Bois (Les Platanes) » a été supprimée. La ligne 147 N « Bondy (Avenue de Rosny) - Pavillons-sous-Bois (Les Platanes) » a été supprimée et remplacée partiellement par une nouvelle ligne 246 N. Les horaires de celle-ci ont été aménagés de manière à assurer une liaison entre Bondy et Pavillons-sous-Bois du début de service à 6 h 40 et de 19 h 45 à 22 h 30 du lundi au samedi et le dimanche toute la journée avec des intervalles de 30 minutes. Cette ligne comporte trois sections.

- Prolongement de la ligne n° 320 C « Noisy-le-Grand (Mont-d'est RER) - Noisiel (Ferme du buisson) »:

Le 15 septembre 1978, la ligne 320 C a été prolongée dans les communes de Noisiel et de Lognes pour desservir les hameaux de Lognes. La septième section de la ligne se trouve désormais, en direction de Noisiel, entre le square de Diane et les écoles et, en direction de Noisy-le-Grand, entre l'école du Trésor et le square de Diane.

- Modification de l'exploitation de la ligne n° 268 B « Saint-Denis (Porte de Paris) - Gare de Villiers-le-Bel par l'Espérance ».

Le 1^{er} octobre 1978, la navette « Villiers-le-Bel (Gare) - Villiers-le-Bel (La Cerisaie) » a été prolongée à Villiers-le-Bel (Avenue des Erables). Les voitures empruntent désormais le boulevard Carnot et l'avenue des Erables. La tarification reste inchangée. Une modification d'itinéraire concernant l'avenue Pierre-Sémard et la rue Jean-Bullant est également intervenue dans Villiers-le-Bel par suite de la mise en zone piétonne de la place Victor-Hugo.

- Mise en service de nouveaux couloirs de circulation réservés aux autobus.

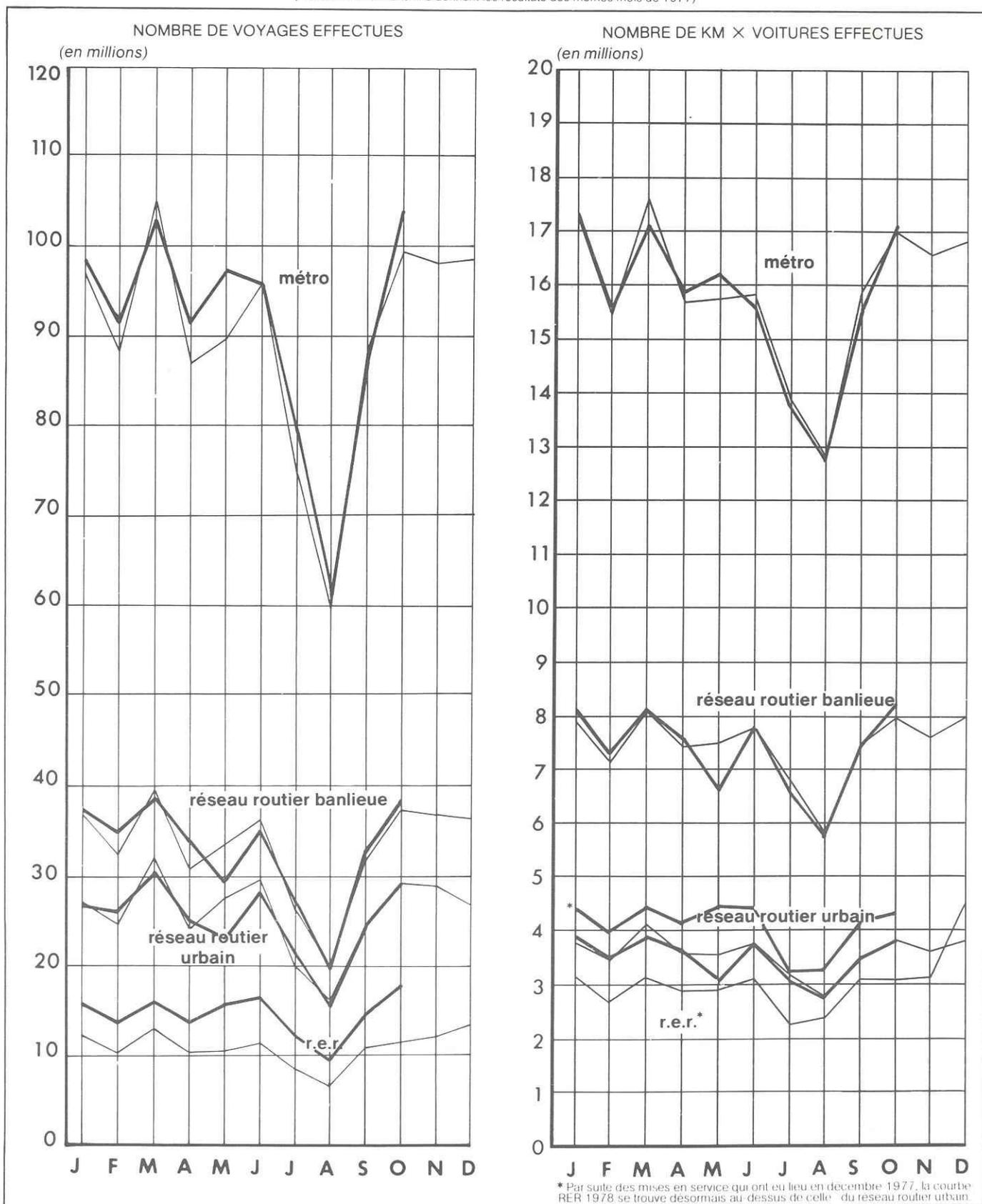
Le 13 juin 1978, à la suite de la mise en sens unique vers le sud de la rue de Lyon entre l'avenue Daumesnil et le boulevard Diderot, le couloir de circulation d'une longueur de 400 mètres qui existait en direction nord a été supprimé.

Le 12 juillet 1978, le couloir prévu rue Blomet entre la rue Péclet et la rue Pétel a été mis en service. Situé dans le sens de la circulation générale, sur la partie gauche de la chaussée, il intéresse la ligne n° 80 sur 40 mètres environ.

A la fin du mois de juillet 1978, il existe ainsi à Paris 200 couloirs de circulation réservés aux autobus, dans le sens ou à contresens de la circulation générale. Ils totalisent 94,870 km et intéressent 55 lignes urbaines sur 255,740 km de leur itinéraire et 22 lignes de banlieue sur 8,110 km de leur itinéraire.

TRAFIC ET SERVICE DE L'ANNEE 1978

(Les courbes en traits fins donnent les résultats des mêmes mois de 1977)





LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE

LE METRO DE LYON



Historique du projet

Le 28 avril 1978, environ cinq mois après celui de Marseille, le métro de Lyon a été inauguré et, le 2 mai, les deux lignes du nouveau réseau — 11,1 km de longueur et 15 stations — ont été ouvertes au public.

Si le premier projet de métro lyonnais remonte à 1900, c'est en 1963 qu'un premier rapport de synthèse concluait à la nécessité de créer une première ligne reliant Perrache à Cusset. Avec l'aide de la SOFRETU, la Direction départementale de l'équipement du Rhône publiait ensuite, en 1966, une étude préliminaire dont les conclusions furent approuvées par le Ministère des transports qui décida d'allouer dès 1968 au Syndicat des transports en commun de la région lyonnaise (TCRL) les subventions nécessaires à l'élaboration d'un projet de métro. L'étude et la réalisation du projet furent confiées à une société mixte créée à cet effet, la SEMALY (Société d'économie mixte du métropolitain de l'agglomération lyonnaise).

En 1971, la publication du projet pilote marquait la fin de la phase des études et, la même année, les pouvoirs publics lançaient un concours international pour

recueillir les offres des entreprises, concours qui aboutit en 1972 au choix d'un groupe français. Le 1^{er} mai 1973, les travaux commencèrent et exactement cinq ans plus tard, le métro a été mis en service.

Contexture du réseau

L'agglomération lyonnaise, sur le territoire de la COURLY (Communauté urbaine de Lyon), couvre une superficie d'environ 500 km², avec une population de 1,1 million d'habitants. C'est une agglomération très dense en son centre qui, sur 10 % de la surface, groupe plus de 40 % de la population totale et, sur 50 % de la surface, 90 % de la population. Les emplois sont encore plus concentrés : sur un total de 500 000 emplois, 30 % sont rassemblés dans l'hypercentre, soit 2 % de la surface totale. Cependant, une évolution récente a fait apparaître un développement de l'habitat en tache d'huile à la périphérie ainsi qu'un déplacement des implantations industrielles vers l'est et le sud.

C'est à partir de ces données démographiques et socio-économiques qu'a été définie la contexture du réseau en site propre qui, à l'horizon 1985, devrait

comprendre quatre lignes et dont la première tranche vient d'être mise en service.

Le réseau actuel comprend deux lignes de métro proprement dit ainsi qu'une courte ligne à crémaillère, en correspondance avec le métro. Ces trois lignes sont souterraines.

La ligne A, longue de 9,6 km, avec 13 stations, relie Perrache à Laurent-Bonnevay ; son tracé correspond à celui de l'ex-ligne d'autobus n° 7 — la plus chargée du réseau de surface — et dessert tous les quartiers traditionnels de Lyon, dans la presqu'île et sur la rive gauche du Rhône, et de Villeurbanne.

La ligne B, longue de 1,5 km, avec 3 stations, est un embryon de la future transversale de la rive gauche du Rhône. Actuellement, elle relie la station « Charpennes », où elle est en correspondance avec la ligne A, à l'important centre commercial, administratif et culturel de la Part-Dieu.

La longueur d'exploitation des deux lignes s'élève à 11,1 km au total et les 15 stations — la station « Charpennes » étant commune aux deux lignes — sont espacées en moyenne de 600 m.

La ligne C est une ligne à crémaillère de 700 m de longueur, qui relie les deux stations « Croix-Rousse » et « Hôtel-de-Ville ». Elle dessert par de fortes pentes le plateau très peuplé de la Croix-Rousse et avait été inaugurée en décembre 1974, lorsqu'elle avait remplacé, après com-

Le métro de Lyon.

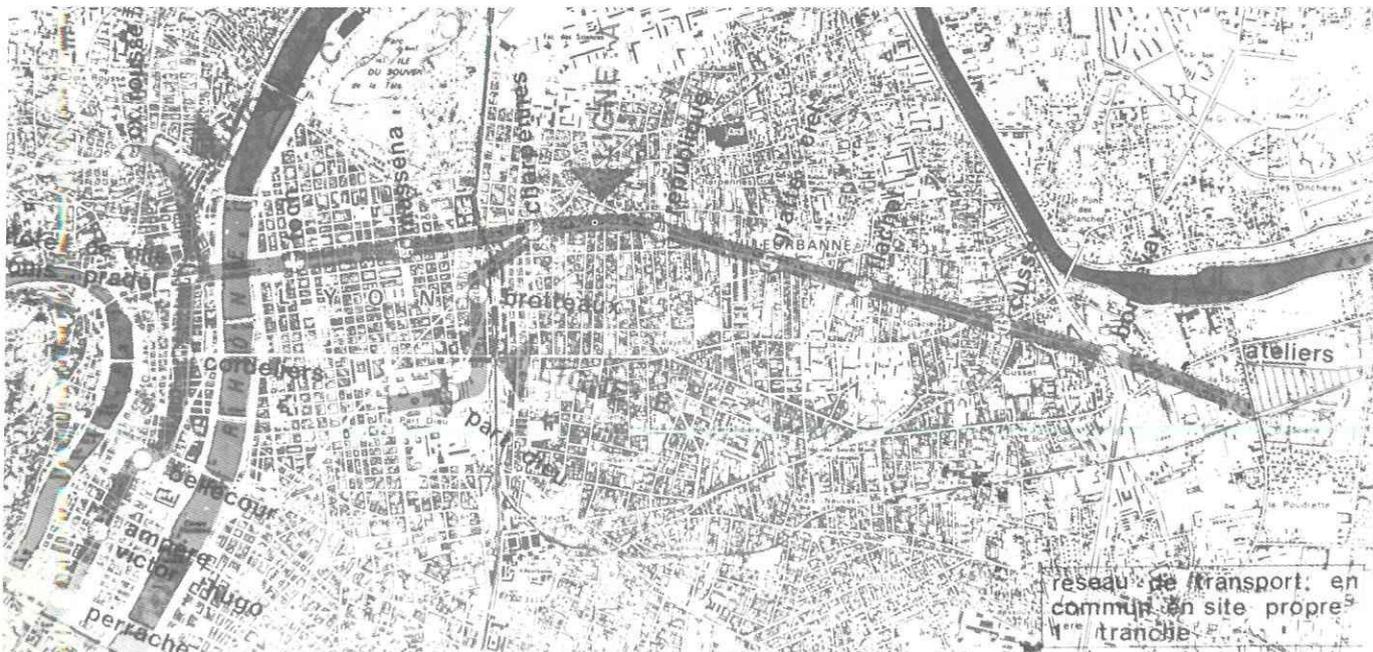


Photo SEMALY

plète modernisation, l'ancien funiculaire « Croix-Rousse - Croix-Paquet » dont l'exploitation avait cessé en 1972, après 80 années de service. Elle vient d'être prolongée jusqu'à Hôtel-de-Ville, où elle est en correspondance avec la ligne A.

Métro et opérations d'urbanisme

Plusieurs importantes opérations d'urbanisme ont été réalisées en liaison avec la construction du métro. Ces opérations ont concerné notamment les trois terminus et les deux stations de correspondance.

Le terminus « Perrache » s'intègre dans le complexe du Cours de Verdun qui rassemble au-dessus d'un nœud autoroutier et routier, outre la station de métro, une gare routière, une station de taxis, un vaste parc de stationnement, un centre commercial et un mail piétonnier qui relie la gare SNCF toute proche à la place Carnot.

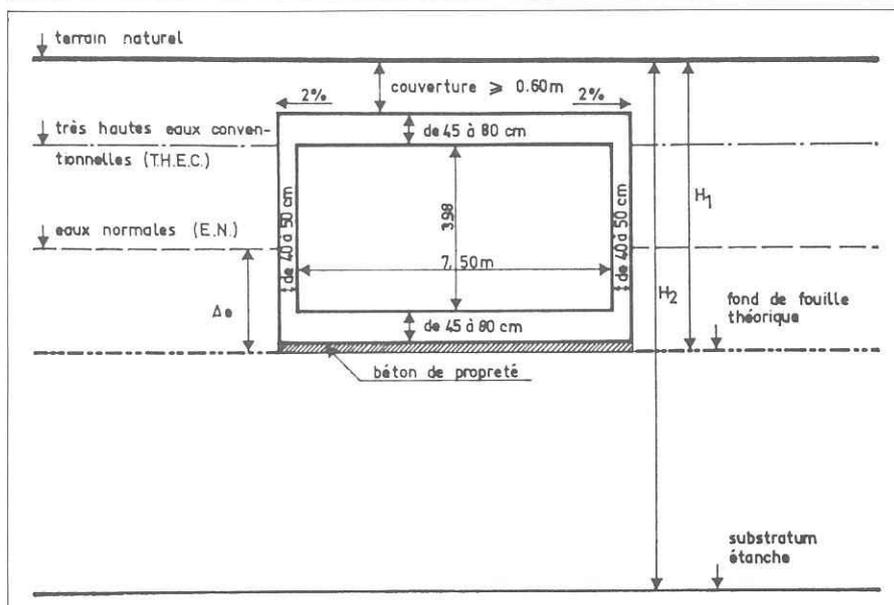
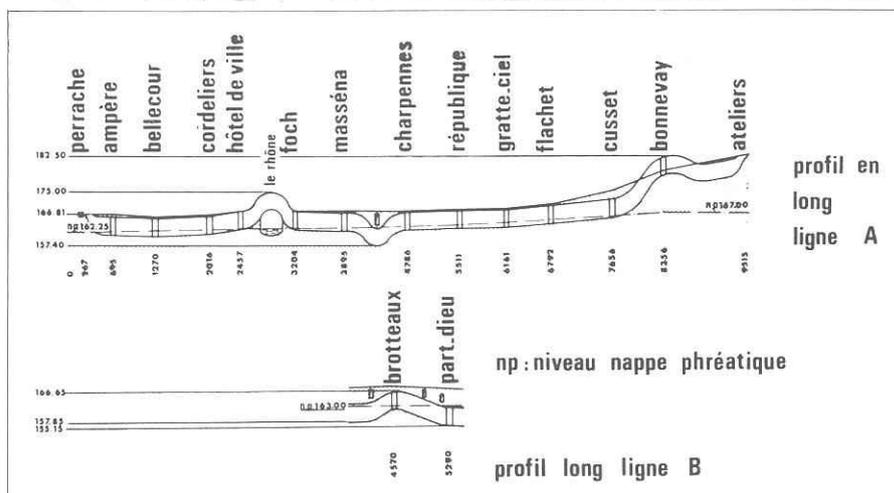
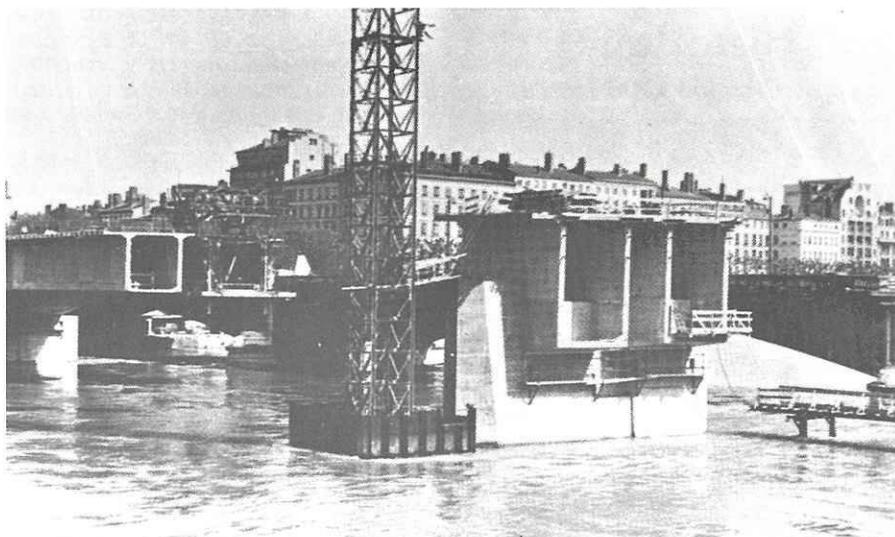
La construction du métro ayant nécessité la fermeture de nombreuses rues au trafic automobile, l'idée s'est peu à peu implantée de réserver aux piétons les espaces ainsi temporairement libérés de l'automobile dans les quartiers anciens de la presqu'île, d'où la création d'un cheminement piétonnier de 2,4 km de longueur entre Perrache et l'Hôtel-de-Ville.

La station de correspondance « Hôtel-de-Ville » s'est trouvée également au cœur d'une opération d'urbanisme consistant à relier le Rhône à la Saône par une percée routière d'une largeur suffisante, impliquant entre autres la démolition du pont Morand et la reconstruction d'un nouveau pont permettant le passage de la ligne de métro.

La station de correspondance « Charpennes » est partie intégrante d'une importante opération de rénovation urbaine.

Le terminus « Part-Dieu », construit dès 1970, c'est-à-dire avant que les travaux du métro ne soient officiellement autorisés, sert de fondation au centre commercial et à ses rues (12 000 employés et 450 000 m² de plancher).

Enfin, le terminus « Laurent-Bonnevay » est implanté en pont au centre d'un vaste échangeur routier situé sur le boulevard périphérique. Il jouxte une importante gare d'autobus de rabattement et un parc de dissuasion.



Génie civil

Les données géologiques et hydrologiques ont imposé que le métro soit construit à très faible profondeur. En effet, le sous-sol est constitué par un tapis d'alluvions très perméables, de 30 m d'épaisseur moyenne, baigné par une nappe phréatique située à environ 6 m de la surface et reposant sur une couche imperméable. Il a donc fallu opter pour un profil en long à faible profondeur impliquant un tracé en plan empruntant celui des voies publiques existantes. Sur toute la longueur des deux lignes, le tunnel est à double voie.

Les structures de génie civil sont constituées par un cadre de section rectangulaire de 7,50 m de largeur intérieure et de 4 m de hauteur intérieure, dont la partie inférieure baigne le plus souvent dans la nappe phréatique, ce qui a nécessité la mise hors d'eau des fouilles. Trois procédés ont été utilisés : le béton immergé, le radier injecté ou l'ancrage des parois moulées au substratum étanche.

Les procédés de construction des galeries des lignes A et B ont été différents selon la profondeur de la galerie et l'étréouesse des rues :

- les tronçons superficiels hors d'eau ont été réalisés entre palplanches ;
- les tronçons superficiels dans la nappe phréatique ont été construits dans une enceinte étanche, constituée par des palplanches dans les rues larges, et par des parois moulées dans les rues étroites ;
- les tronçons semi-profonds entièrement dans la nappe phréatique ont bénéficié des mêmes procédés de construction que les tronçons superficiels, mais avec une étanchéité complète du cadre.

Par ailleurs, le franchissement du Rhône par la ligne A se fait par le nouveau pont rail-route de 187 m de long, à trois travées reposant sur deux piles culées sur les rives, où les trains circulent à l'intérieur des poutres-caissons en béton précontraint formant le tablier.

Pour la jonction « Croix-Paquet - Hôtel-de-Ville », destinée à prolonger la ligne à crémaillère — ligne C — un tunnel de 280 m de longueur a été creusé dans le granit, les travaux ayant d'abord comporté une galerie de reconnaissance de 3 m, creusée au tunnelier, puis les opérations d'abattage à l'explosif.



Page précédente, de haut en bas :

- Chantier Pont Morand
- Profil en long des lignes A et B
- Coupe schématique d'une galerie

Ci-dessus :

Travaux de la station "Hôtel-de-Ville"

Ci-dessous :

Parois moulées rue Victor-Hugo.



Voie

La voie, conçue pour la circulation de trains sur pneumatiques, comprend :

- les pistes métalliques sur lesquelles roulent les pneumatiques porteurs;
- les barres de guidage des bogies, constituées par deux cornières métalliques qui servent au guidage par l'intermédiaire des pneumatiques horizontaux et à l'alimentation positive en courant de traction; l'écartement entre les barres de guidage est de 2,50 m;
- les rails de sécurité, à l'écartement de 1,435 m, qui assurent, grâce aux roues métalliques du bogie, la sécurité du roulement et du guidage en cas de défaillance d'un pneumatique.

Les rails de sécurité et les pistes métalliques reposent sur des traverses en béton, espacées de 0,90 m, avec interposition d'un chausson élastique, destiné à filtrer les vibrations. Les blochets des traverses et leurs chaussons sont calés sur le radier par un béton de remplissage.

La pose des appareils de voie est réalisée sur traverses en bois dur et ballast.

Le tracé des lignes se développant sous les voies publiques, on a été conduit à adopter des courbes de faible rayon — jusqu'à 100 m — en certains endroits.

La valeur limite en voie courante de la pente admissible est de 40 ‰.

Alimentation électrique

L'alimentation électrique du métro est réalisée à partir de quatre postes-sources EDF 20 kV, la répartition étant faite à l'aide de deux artères posées en caniveau le long des voies.

La traction est assurée par le courant continu 750 V, distribué sur les barres de guidage par quatre postes redresseurs de 2 500 kW, le retour du courant s'effectuant par les rails de sécurité.

L'énergie éclairage-force dans les stations est distribuée à partir de transformateurs de puissance 160 kVa en station.

Stations

Compte tenu de leur intégration dans des ensembles architecturaux plus vastes, les stations « Part-Dieu » et « Per-

rache » ont des caractéristiques particulières liées à la conception des ouvrages dans lesquelles elles s'insèrent. C'est ainsi que la station « Part-Dieu », de très vastes dimensions (103 m de longueur et 32 m de largeur), a été réalisée à ciel ouvert; ses quais sont situés au deuxième niveau du sous-sol.

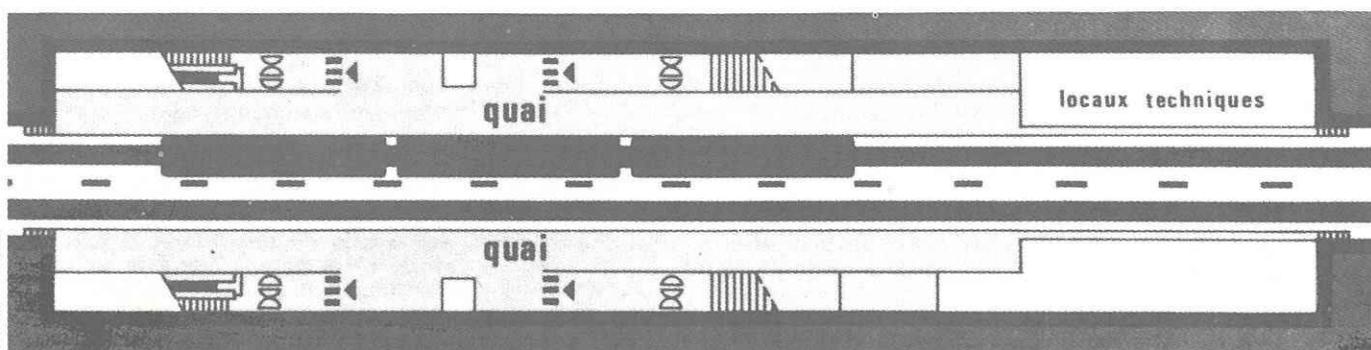
Les autres stations ont des caractéristiques communes. Leur structure est un cadre en béton armé de 16 m de largeur intérieure avec piédroit central (voile ou poteaux). Les quais, latéraux, sont en général situés à 4 m au-dessous du sol; leur longueur est de 70,80 m et leur largeur de 3 m à 4,5 m. Les accès à partir de la voie publique sont constitués par des escaliers fixes ou mécaniques aboutissant directement sur les quais, sauf dans les stations « Brotteaux » et « Cusset » qui disposent d'une mezzanine. Les escaliers mécaniques — 29 au total — sont en général réservés à la montée. Seules les stations où l'importance du trafic le justifie — au nombre de quatre — ont des intercommunications entre les quais.

L'accès aux quais du métro se fait sans tourniquets ou autres dispositifs de barrière. Il suffit d'oblitérer son titre de transport dans un des composteurs fixés au sommet de potelets métalliques régulièrement espacés, formant une sorte de peigne canalisant les voyageurs.

L'absence de contrôle mécanique des entrées, la facilité d'accès des stations à partir de la voie publique ainsi que la télésurveillance des stations à partir du PCC font qu'il n'y a pas d'agents permanents dans les stations mais des agents itinérants, inspectant successivement un certain nombre de stations sur le plan technique. Le contrôle des titres de transport est réalisé, comme sur le réseau de surface, par des équipes itinérantes.



Ci-contre : La voie.
Ci-dessous : Plan type de station.



LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE

- ① Signalisation extérieure d'une station de métro.
- ② Distributeur automatique de tickets.
- ③ Composteurs.
- ④ Station « Part-Dieu » sous le centre commercial.
- ⑤ Station « Bellecour ».
- ⑥ Station « Foch ».
- ⑦ Station « Cusset ».

Photo SEMALY-Buret

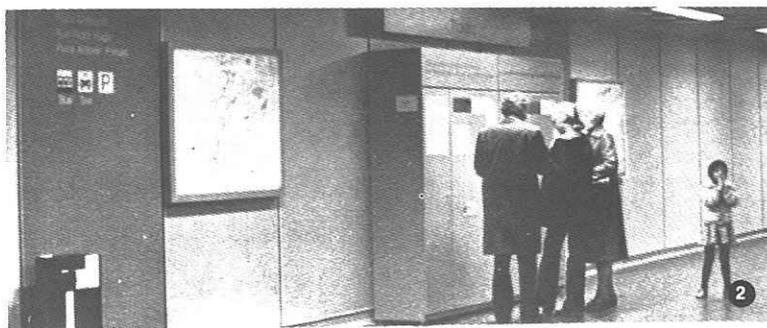
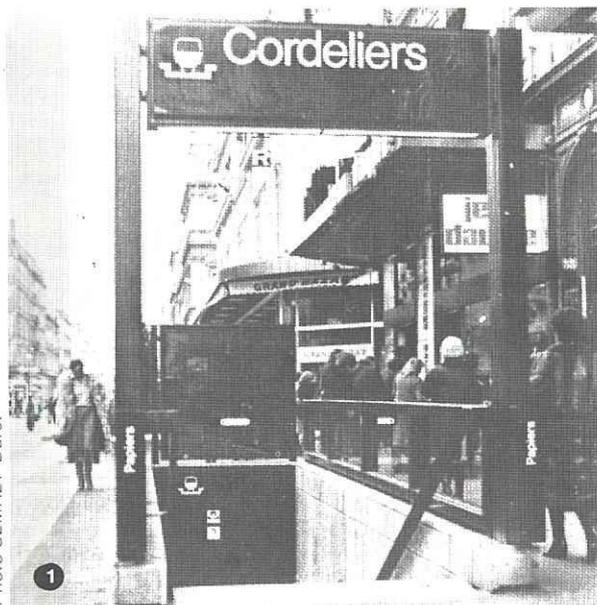


Photo La Vie du Rail-Avenas

Photo La Vie du Rail-Avenas

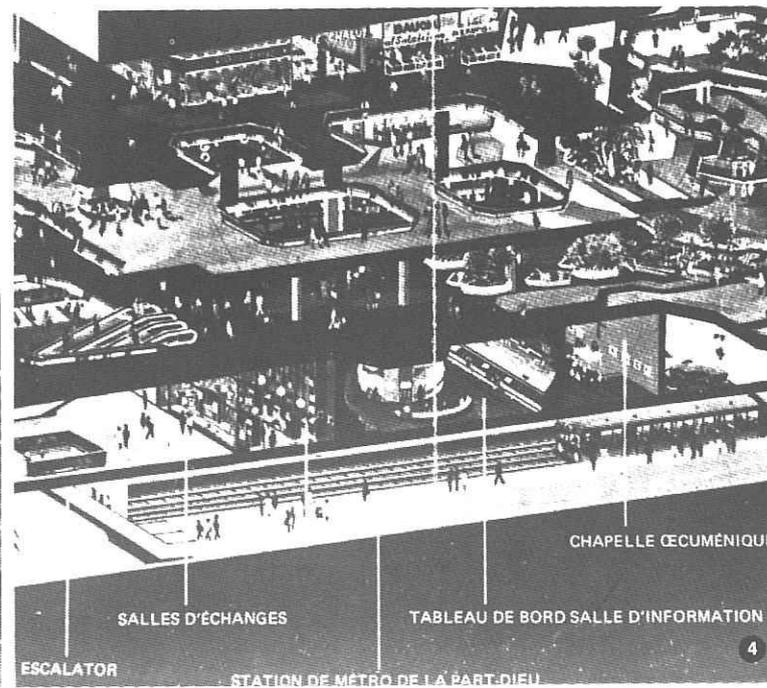


Photo SEMALY

Photo SEMALY

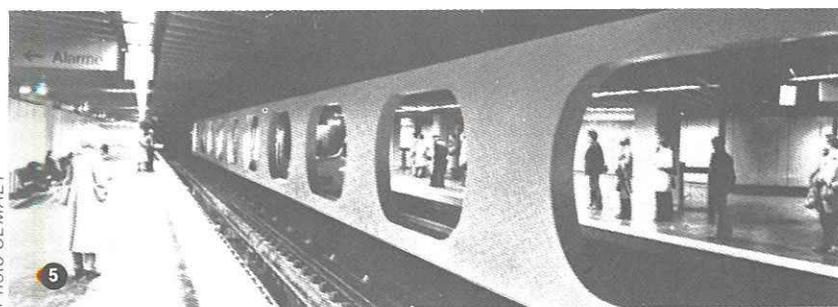


Photo SEMALY

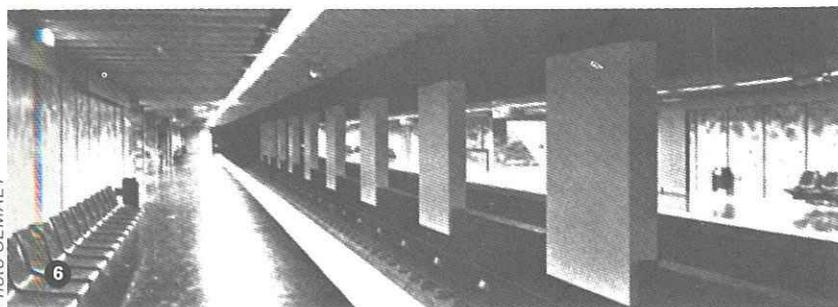


Photo SEMALY

Commande centralisée de l'exploitation

Le poste de commande et de contrôle centralisés (PCC), situé à la station «Part-Dieu», regroupe trois centres respectivement chargés de la commande et du contrôle du trafic (CCT), des stations (CCS) et de l'énergie (CCE).

Le CCT programme et contrôle la marche des trains, assure la régulation du trafic, centralise les informations sur les perturbations et organise leur résorption. Le poste de travail comporte un tableau de contrôle optique avec le synoptique du réseau. Le régulateur dispose d'une console de visualisation sur laquelle apparaissent les numéros des trains dans les zones successives. Il peut entrer en communication phonique avec les trains. La commande des itinéraires aux terminus, ainsi qu'à la station «Charpenne», où sont établies des

communications de voies, peut être effectuée à partir du CCT. Mais la règle générale est la commande automatique programmée sur ordinateur qui règle la marche des trains d'après un programme mémorisé pour la journée. Ce système permet de faire respecter un horaire pré-établi, en principe sans intervention du régulateur.

Le CCS est chargé de la surveillance générale des stations grâce à des équipements de télévision, des dispositifs de détection d'incendie, des voyants de signalisation relatifs aux diverses installations des stations (défaut, arrêt, marche normale), des réseaux téléphoniques et des dispositifs de sonorisation.

Le CCE a pour mission de maintenir une alimentation électrique traction-éclairage-force, d'abord dans des conditions optimales de sécurité pour les voyageurs et le personnel d'exploitation, puis en assurant la meilleure continuité du service au moindre coût.

Pilotage automatique

Une fois l'ordre de départ donné, le pilotage automatique assure le démarrage et la phase de traction, le freinage, l'arrêt précis en station et l'ouverture des portes. Les équipements de sécurité assurent de façon autonome et décentralisée le contrôle de la vitesse limite et de l'espacement entre les trains.

Le système de pilotage automatique adopté, dont la mise au point devrait durer jusqu'à la fin de 1978, est caractérisé par l'absence de signalisation latérale. A l'exception des zones de manœuvres des terminus, les équipements de sécurité sont au sol. Des ordinateurs élaborent en permanence, et pour chaque tronçon de voie, des ordres de marche ou des ordres d'arrêt. Ceux-ci sont transmis aux trains par l'intermédiaire d'un conducteur rectiligne posé sensiblement dans l'axe de la voie.

Dans la cabine de conduite, un dispositif de contrôle automatique de vitesse vérifie en permanence le respect par le train de la vitesse maximale autorisée en fonction de la géométrie de la voie et des impératifs d'espacement des trains entre eux.

*En haut : Le centre de commande et de contrôle centralisés du trafic (CCT).
Ci-contre : Le centre de commande et de contrôle centralisés des stations (CCS).*

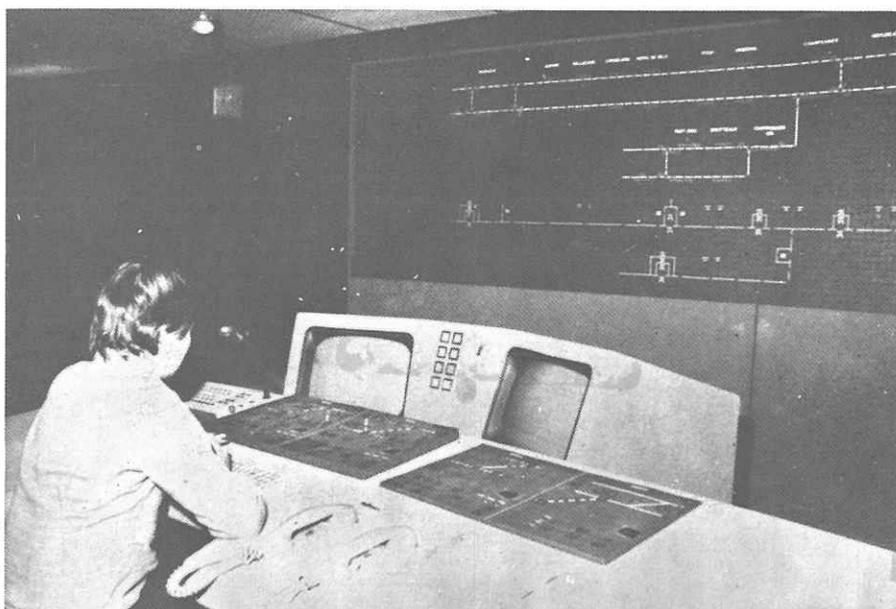


Photo TCL



Photo La Vie du Rail-Avenas

LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE

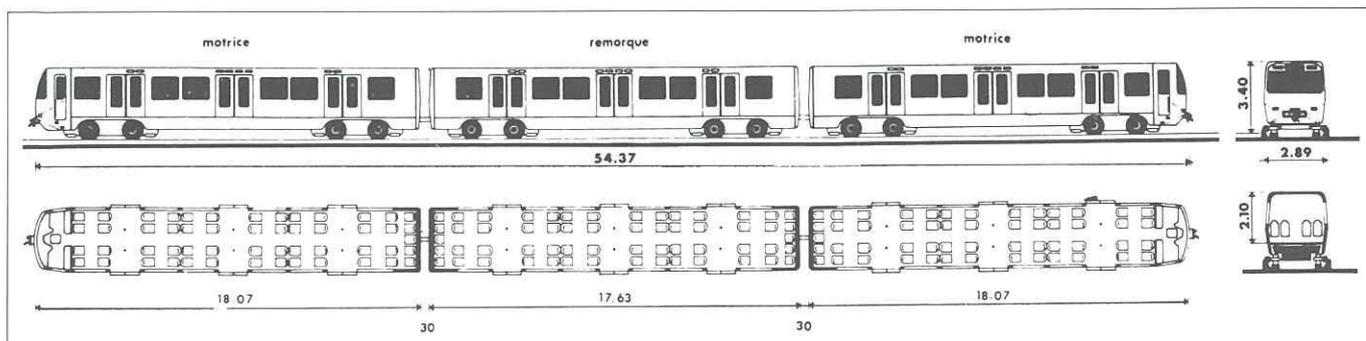


Diagramme d'un train de trois voitures.

Photo SEMALY

Le système de pilotage automatique assure le contrôle permanent, en sécurité, de la vitesse maximale autorisée en comparant l'espace parcouru réellement par le train, en un temps donné, à l'espace qu'il aurait parcouru pendant le même temps à la vitesse maximale autorisée. Ce contrôle de vitesse, piloté par un oscillateur à quartz, constitue un système complet auquel est adjointe la commande du dispositif de visualisation en cabine.

Au sol, la voie est découpée en cantons — fonction de l'intervalle à tenir — qui comportent chacun un circuit de voie et une ou plusieurs boucles de transmission successives. Le type de circuits de voie utilisés permet, notamment, de réaliser des circuits de voie très courts (15 m), de reporter en station le matériel, de supprimer les relais intermédiaires et d'éviter la sensibilité aux harmoniques traction. Ils sont équipés d'une interface télétransmission permettant la supervision et la régulation de la ligne à partir d'un poste central qui donne aux équipements de station les ordres de sélection des coefficients de pilotage et l'ordre de départ. Chaque boucle d'un circuit de voie sert de support aux ordres de vitesse limite dans le sens sol-trains ainsi qu'à la liaison téléphonique bilatérale PCC-trains.

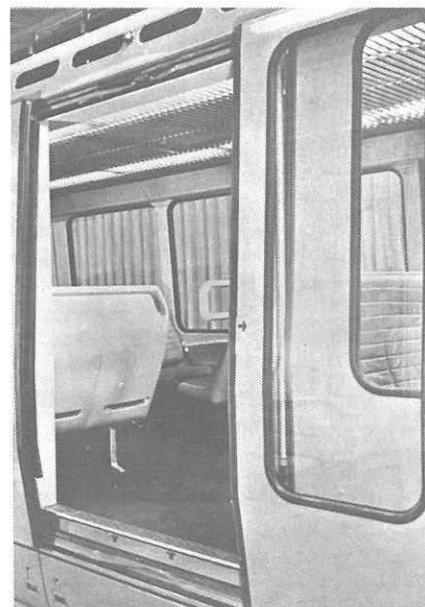
En cas de conduite manuelle des trains, la vitesse maximale autorisée est indiquée en permanence au conducteur par un index se déplaçant à la périphérie du tachymètre, tout changement de la vitesse maximale autorisée étant accompagné d'un coup de gong pour avertir le conducteur. Un dispositif de veille automatique arrête le train en cas de défaillance du conducteur.

Le freinage d'urgence peut être appliqué au train par le conducteur, par les voyageurs (à l'aide d'une tirette d'alarme), par le dispositif de veille automatique ou par le dispositif de contrôle automatique de vitesse.

Matériel roulant

Chaque train est composé de trois voitures indissociables en exploitation (deux motrices encadrant une remorque) d'une longueur totale de 54,37 m. Les caisses des motrices et des remorques — longues, respectivement, de 18,07 m et 17,63 m — ne diffèrent que par l'allongement, côté cabine de conduite, du porte-à-faux du châssis des motrices. Le choix d'un large gabarit — 2,89 m — a été décidé, notamment, pour satisfaire au confort des voyageurs. Les caisses, autoportantes, sont en alliage d'aluminium; leurs surfaces extérieures sont revêtues de peinture polyuréthane, après traitement contre la corrosion.

Chaque face d'une voiture comporte trois portes, de 1,30 m de largeur, louvoyantes-coulissantes à commande d'ouverture automatique à chaque arrêt en station.



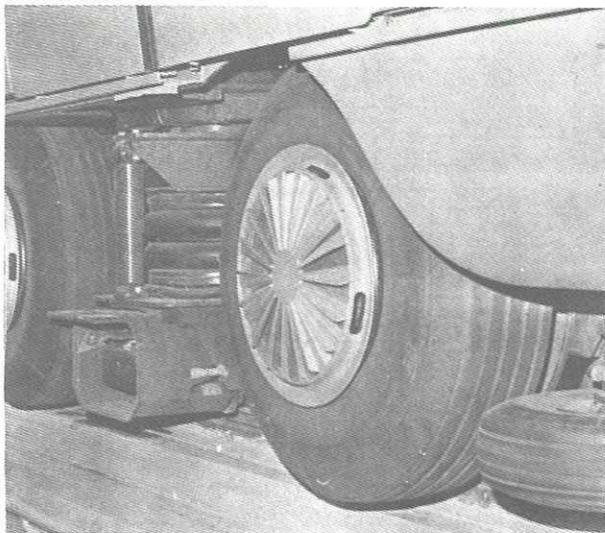
Ci-dessus : Portes louvoyantes-coulissantes.

Photo SEMALY - PLATEY

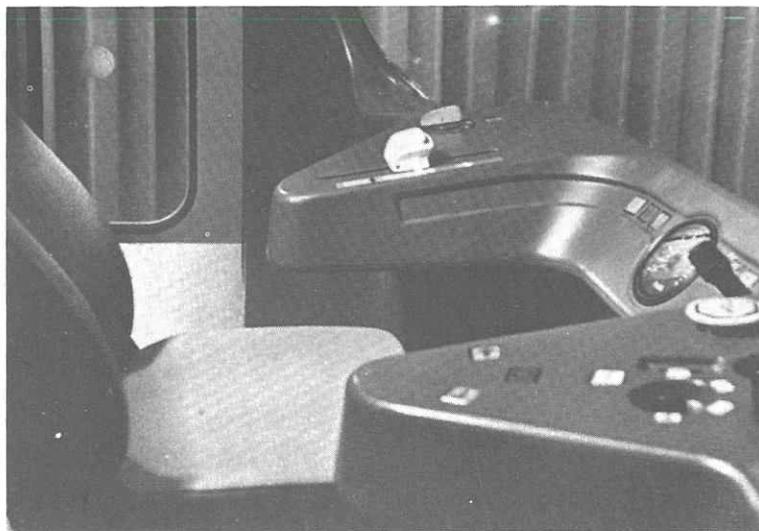
Ci-dessous : Train en station.



Photo SEMALY



Bogie de motrice avec pneus porteurs et roues du guidage.



Cabine de conduite.

Le roulement sur pneumatiques limite la transmission des vibrations aux rive-rains et réduit le bruit dans l'enceinte du métro, notamment dans les courbes de faible rayon. Les bogies monomoteurs d'un type nouveau permettent l'adaptation de la suspension pneumatique, grâce à un plus grand empattement, et réduisent au maximum les mouvements de galop, de roulis et de tangage. La hauteur du plancher au-dessus des quais est limitée à 5 cm, grâce à la suspension pneumatique.

Les moteurs quadripolaires autoventilés à excitation série et compensée ont une puissance continue sur l'arbre de 217 kW. Ils sont commandés par hacheurs à thyristors. Le type de freinage utilisé est le freinage électrique par récupération. L'adoption de la commande de traction à hacheurs et du freinage par récupération entraîne une économie d'énergie estimée à 25-30 % à l'heure de pointe et a des répercussions favorables sur la température des ouvrages souterrains et des stations, grâce à la suppression des rhéostats de démarrage et de freinage.

Le large gabarit adopté permet d'asseoir confortablement quatre personnes de front, les sièges étant disposés transversalement par batteries de quatre et séparés, deux à deux, par un couloir central de 0,58 m. La capacité d'un train de trois voitures est de 384 voyageurs, dont 160 assis — soit 42 % du total — et 224 debout, à raison de 4 voyageurs/m². La décoration intérieure a été conçue pour créer une atmosphère calme et reposante. Les revêtements intérieurs des faces sont constitués par de larges panneaux en polyester et fibres de verre

Intérieur d'une voiture.



intégrant l'encadrement des baies et les accoudoirs au droit des sièges. Le plafond est recouvert de lames d'aluminium. Une ventilation forcée renouvelle l'air 70 fois par heure. De même que le compartiment voyageurs, la cabine de conduite a été étudiée selon les lois ergonomiques les plus récentes. Le conducteur est relié par liaisons phoniques avec le PCC et avec les voyageurs.

Tous les équipements sous châssis sont rassemblés en sous-ensembles modulaires interchangeables, ce qui facilite l'entretien et le dépannage.

Ateliers

Les ateliers, situés à l'est du terminus «Laurent-Bonnevay», couvrent une superficie de 10 000 m². Outre les ateliers du matériel roulant, ils comprennent les ateliers de la voie et les ateliers des équipements électro-mécaniques.

Les ateliers du matériel roulant comportent :

- un hall de garage pour 16 trains de trois voitures, avec un équipement permettant le nettoyage intérieur quotidien des voitures;
- un hall de lavage au défilé où les trains sont nettoyés extérieurement tous les deux jours;
- un atelier de petite révision qui assure tous les mois les visites systématiques;
- un atelier de grande révision, comportant un hall de levage et des ateliers spécialisés pour la remise en état des organes défectueux.

Mode d'exploitation

Le métro est ouvert au public de 5 heures à 1 heure du matin.

Le parc de matériel roulant se compose de 21 trains de trois voitures. L'exploitation normale est assurée avec 15 trains sur la ligne A et 4 trains sur la ligne B, y compris la réserve d'exploitation. Les fréquences sont, aux heures de pointe, de 3 minutes sur la ligne A et de 2 minutes 30 secondes sur la ligne B; aux autres périodes, les fréquences sont respectivement de 6 minutes et 5 minutes. Les trains circulent, à gauche, à une vitesse commerciale comprise entre 25 et 30 km/h. La vitesse maximale possible est de 90 km/h. La durée du trajet



Motrice à crémaillère à la station «Hôtel-de-Ville» (ligne C).

Photo La Vie du Rail-Avenas

est de 17 minutes sur la ligne A et de 3 minutes sur la ligne B.

La ligne C à crémaillère est exploitée avec deux motrices.

Fin mai et début juin, deux enquêtes, réalisées pour évaluer, au moins provisoirement, le trafic voyageurs des trois lignes, ont permis de mesurer le succès de fréquentation du métro pendant le premier mois d'exploitation. C'est ainsi que la ligne A a transporté par jour 108 000 voyageurs, soit quatre fois plus que l'ancienne ligne d'autobus n° 7 qu'elle a remplacée. Sur l'ensemble des trois lignes, c'est près de 140 000 trajets qui ont été effectués chaque jour, ce qui correspond à 116 000 déplacements en métro (un déplacement en métro pouvant comporter plusieurs trajets, en cas de correspondance). Le trafic du premier mois a donc approché les cinq millions de voyageurs.

Coordination des transports en commun

L'exploitation du métro a été confiée par le Syndicat des transports en commun de la région lyonnaise à l'entreprise qui exploitait déjà le réseau de

surface, la Société lyonnaise de transports en commun (TCL), société privée liée au Syndicat par un traité d'affermage. C'est en effet le Syndicat, dans lequel sont associés à parts égales le département du Rhône et la COURLY et qui est présidé par le Préfet, qui est propriétaire du réseau (infrastructure et matériels) et se réserve les décisions essentielles concernant son fonctionnement et son évolution.

En 1977, la Société TCL exploitait 58 lignes d'autobus, 6 lignes de trolleybus, 2 funiculaires ainsi que la ligne à crémaillère et son trafic voyageurs s'était élevé à 193 millions de personnes transportées.

Le premier aspect de la coordination des transports en commun lyonnais entraîné par la mise en service du métro a été le profond remodelage du réseau de surface destiné à obtenir une utilisation optimale du métro, par rabattement des lignes de surface sur les stations, à éviter que les lignes de surface ne fassent double emploi avec le métro et à améliorer au maximum les relations de quartier à quartier en réutilisant le matériel roulant devenu disponible.

Pour permettre la mise en œuvre de cette restructuration, des ouvrages importants ont été créés tels que les gares routières de Perrache et de Laurent-Bonnevay et des terminus d'échange ont été implantés aux stations «Hôtel-de-Ville», «Brotteaux» et «Part-Dieu».

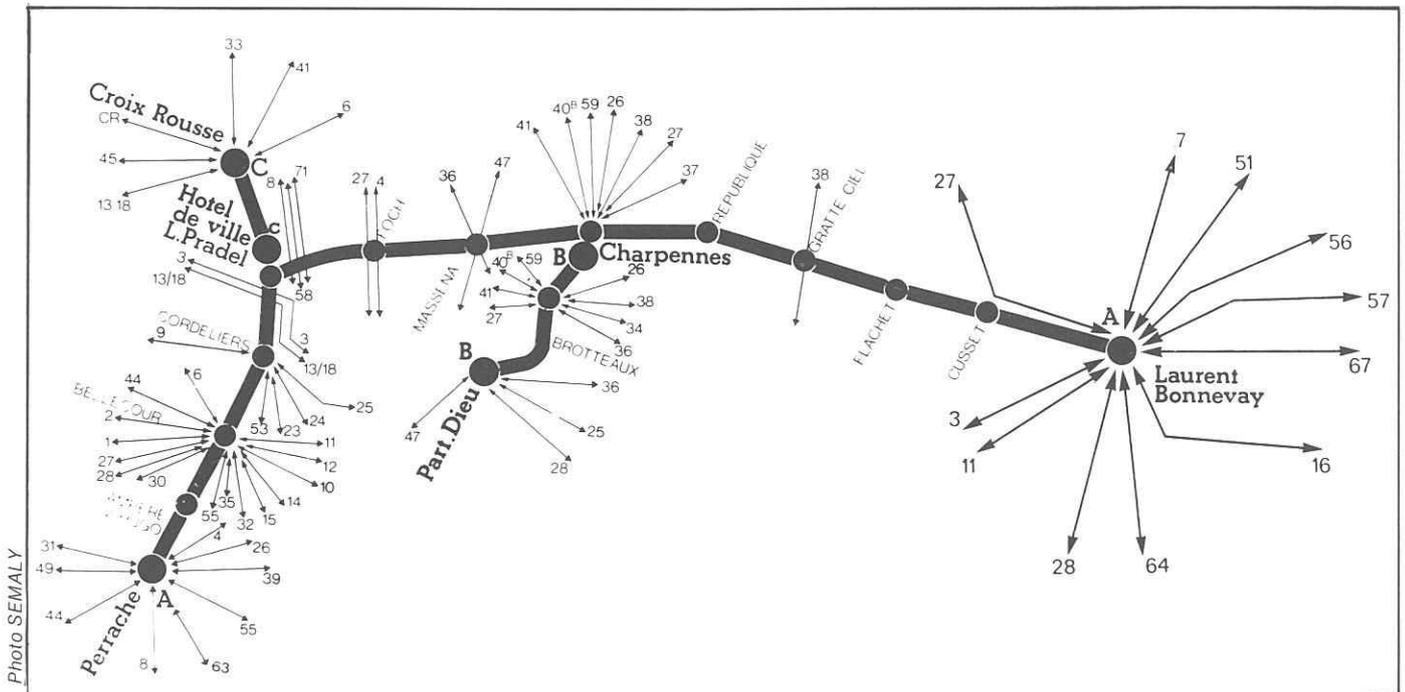


Photo SEMALY

Rabattement des lignes d'autobus sur les stations de métro.

Un nombre maximal de lignes d'autobus ont été rabattues sur les terminus et les stations importantes du métro : 9 lignes sur Perrache, 15 sur Bellecour, 8 sur Brotteaux et 11 sur Laurent-Bonnevay. Au total, 27 lignes de surface ont été touchées par la restructuration.

Le deuxième aspect de la coordination des transports en commun à l'occasion de la mise en service du métro a été la réforme de la structure tarifaire qui s'est traduite par la création, d'une part, d'un titre de transport vendu à l'unité ou en carnet, valable pendant une heure sur tous les réseaux urbains (les aller et retour sont interdits) et, d'autre part, d'une carte d'abonnement mensuelle valable également sur tous les réseaux urbains pour un nombre de voyages illimité.

Le ticket à l'unité est vendu 2,80 francs, le carnet de six tickets 11,50 francs (soit 1,92 franc le ticket). Le prix de la carte d'abonnement mensuelle est fixé à 82 francs.

Coût des investissements

Les dépenses entraînées par la construction du métro se sont élevées au total à 1312 millions de francs hors taxes, y compris le matériel roulant, dont 1238 millions pour les lignes A et B, 18 millions pour la ligne C et 56 millions pour les dépenses annexes, essentiellement foncières.

Le financement en a été assuré par une subvention de l'Etat de 258 millions de francs, soit à peu près 20 % du total, et par des emprunts d'un montant de 1054 millions, remboursés grâce au produit du « versement transport » consistant en une taxe sur les salaires des entreprises de la COURLY employant plus de neuf salariés.

Projets d'extension

Au titre de la deuxième tranche du métro, le Syndicat des TCRL a décidé le prolongement de la ligne B de Part-Dieu à Jean-Macé (2,4 km, avec 3 stations). Le Conseil général du Rhône en a voté le financement; sa mise en service est prévue pour le troisième trimestre 1981.

Ultérieurement, une troisième tranche pourrait être entreprise, comportant essentiellement deux opérations: d'une part, le prolongement de la ligne C à crémaillère sur le plateau de Croix-Rousse-Caluire et, d'autre part, la construction d'une ligne D, de Bellecour à Vénissieux, qui pourrait être exploitée en métro sur pneus ou en tramway en site propre plus ou moins complet et dont les premières études de variantes ont déjà été réalisées.

Enfin, à plus long terme, la SEMALY a commencé un certain nombre d'études préliminaires de plusieurs autres extensions du réseau en site propre.

NOUVELLES DE L'ETRANGER

Berlin-Ouest

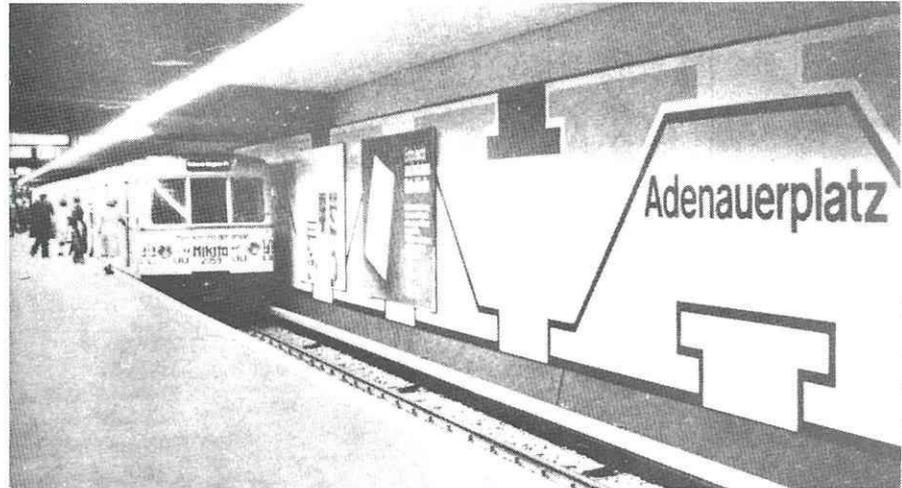


Nouvelle extension du métro

Le 28 avril 1978, un nouveau prolongement de la ligne n° 7 du métro a été inauguré. Long de 3,1 km, il relie la station « Fehrbelliner Platz » au nouveau terminus « Richard-Wagner Platz », comprend cinq stations nouvelles, et est en correspondance avec la ligne n° 1 à la station « Bismarckstrasse ». Sa construction a coûté 285 millions de DM.

La longueur totale du métro de Berlin-ouest s'élève maintenant à 96,1 km, avec 105 stations dont 16 stations de correspondance.

(Bus + Bahn, juin 1978 ;
Der Stadtverkehr, mai-juin 1978)



Métro de Berlin-Ouest : une des nouvelles stations de la ligne n° 7.

Photo Der Stadtverkehr

L'objectif final poursuivi, lorsque la décision a été prise de créer un tel réseau, était de raccorder toutes les lignes de banlieue entre elles par la construction d'un tronc commun souterrain de 6,2 km de longueur qui desservirait le centre-ville et franchirait le Main.

Ce réseau, constitué de 400 km de lignes, desservirait ainsi une région peuplée de près de trois millions d'habitants, comprenant, outre Francfort, d'importantes villes telles que Wiesbaden, Mayence, Darmstadt, Offenbach et Hanau.

Pour la réalisation de la première tranche du réseau, qui vient d'être mise

en service, les travaux ont consisté essentiellement à construire une première section du tunnel prévu, de 2,5 km de longueur, entre la gare centrale de Francfort et Hauptwache, permettant ainsi de reporter le terminus de six lignes de banlieue en plein cœur de la ville. Cette première tranche du réseau comprend 184 km de lignes et 55 stations.

Trois nouvelles stations souterraines ont été construites — « Gare centrale (Hauptbahnhof) », « Taunusanlage » et « Hauptwache » dont deux (« Gare centrale » et « Hauptwache ») sont en correspondance avec le semi-métro (U-Bahn)

Francfort



Mise en service de la première tranche du réseau ferré régional

Depuis le 28 mai 1978, la région de Francfort dispose d'un réseau ferré régional (S-Bahn) qui, comme celui de Munich et d'autres grandes villes de la République fédérale d'Allemagne, est exploité par les Chemins de fer allemands.

Le réseau ferré régional de Francfort (première tranche) :

- lignes en service ;
- - - - - lignes en construction ;
- lignes de semi-métro.

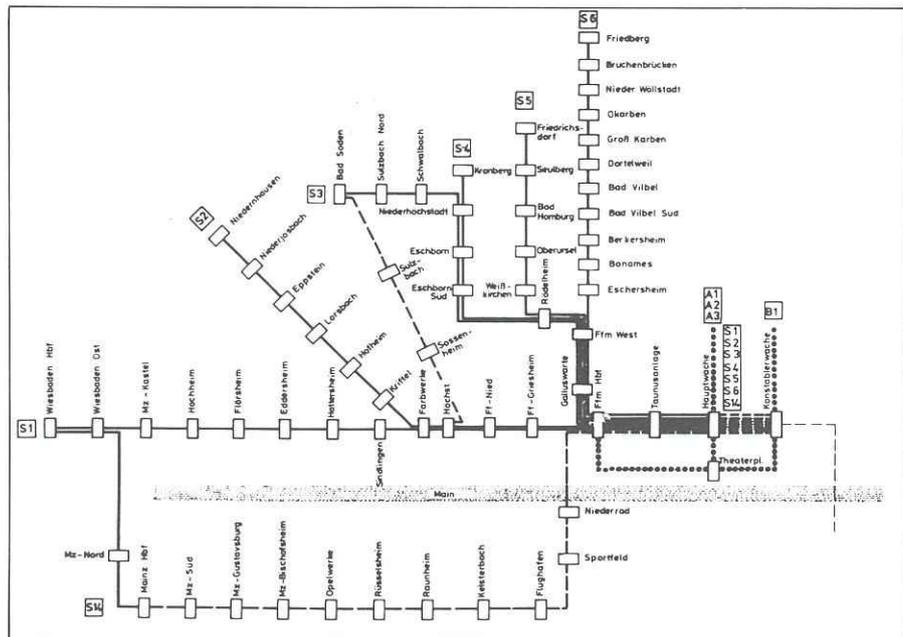


Photo Der Stadtverkehr

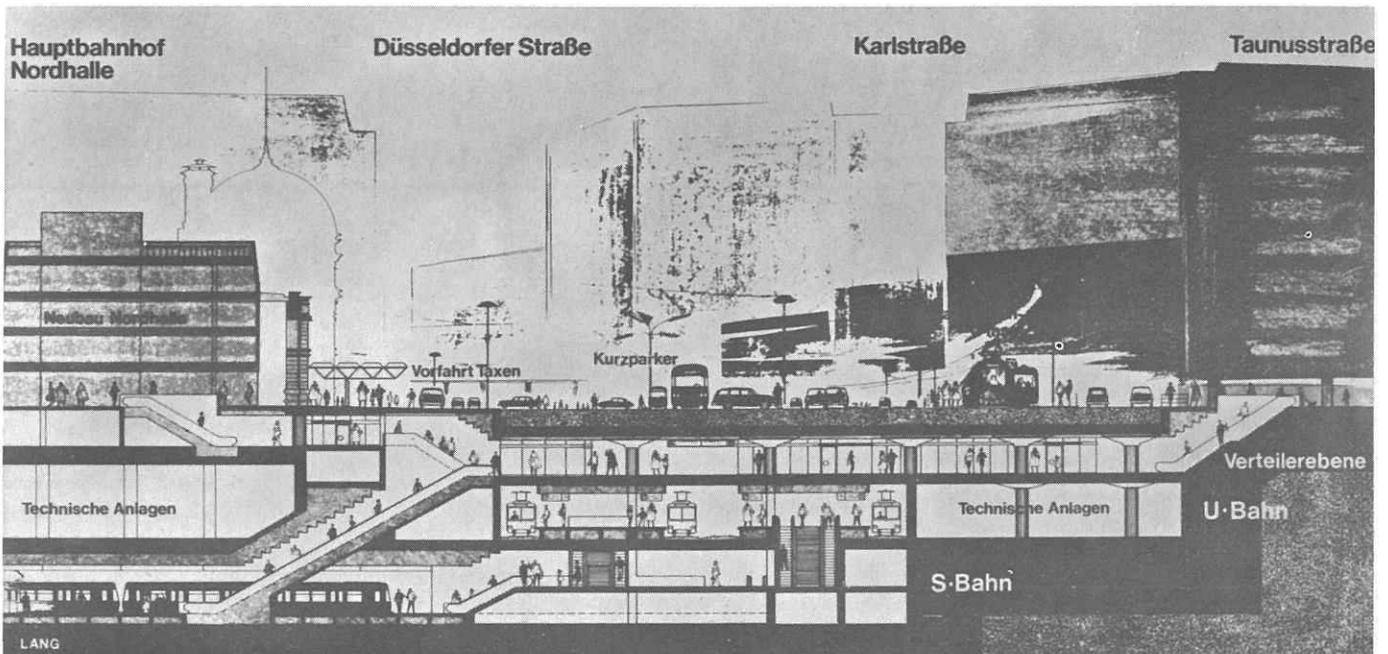


Photo Der Stadtverkehr

Frankfort : coupe de la station « Gare Centrale ». (S-Bahn : réseau ferré régional; U-Bahn : semi-métro).

dont la mise en service remonte à 1968. La station « Gare centrale » a trois niveaux souterrains. Le niveau inférieur est réservé à la S-Bahn (deux quais centraux de 210 m de longueur) et le niveau situé au-dessus au semi-métro (quais latéraux de 100 m de longueur). Cette station est équipée de 75 escaliers mécaniques et de 29 ascenseurs. Si la station « Taunusanlage » n'est desservie que par la S-Bahn, au terminus « Hauptwache », les trains de la S-Bahn circulent au deuxième niveau souterrain et ceux du semi-métro au troisième niveau.

Les stations des lignes de banlieue incorporées dans le réseau de S-Bahn (lignes S1 à S6 et section « Wiesbaden - Mayence » de la ligne S14, qui sera prolongée à l'automne 1979 jusqu'au centre de Francfort, en passant par l'aéroport) ont été modernisées et leurs quais ont été surélevés.

Les lignes S2 à S5 sont exploitées avec un horaire cadencé, ce qui n'est pas le cas des lignes S1, S6 et S14, certaines sections de leur tracé étant empruntées par des trains de grandes lignes. Aux heures d'affluence, l'intervalle entre les trains est de 20 minutes, aux heures creuses, de 40 minutes. Le débit du tunnel est limité à 18 trains par heure dans chaque sens, les trains devant effectuer leur retournement au terminus souterrain « Hauptwache ». Le matériel roulant utilisé est constitué par des voitures ET 420, alimentées par caténaire, c'est-à-dire du même type que celles qui sont déjà exploitées sur les réseaux ferrés régionaux de Munich et de la Ruhr.

Le prolongement du tunnel de Hauptwache à Konstablerwache est prévu pour 1982. Ultérieurement, il sera prolongé sous le Main pour permettre le raccordement des lignes desservant Offenbach et Darmstadt et obtenir ainsi un véritable réseau desservant toute la région de Francfort.

Réseau ferré régional de Francfort : quais de la station « Gare Centrale ».

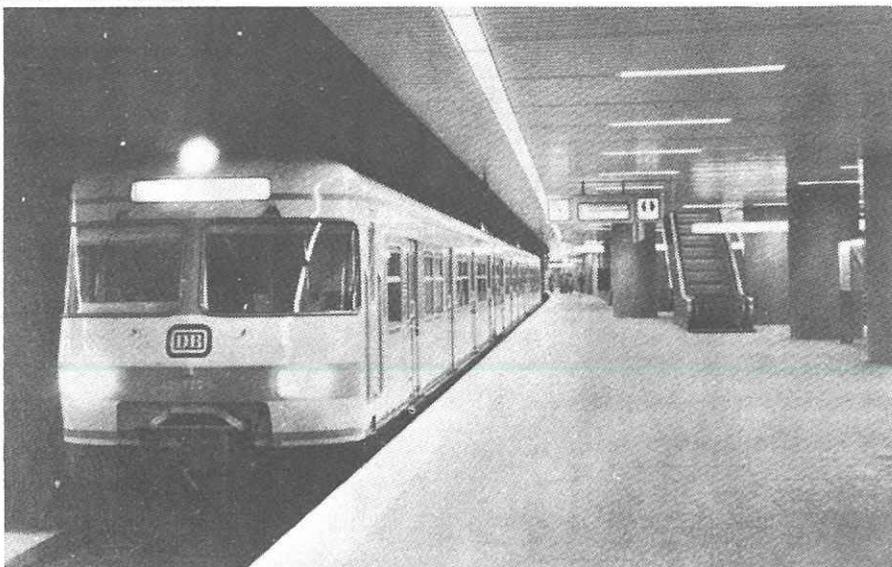


Photo Der Stadtverkehr

Milan



Mise en service d'un nouveau prolongement du métro

Un nouveau prolongement de la ligne n° 2 du métro a été inauguré récemment en plein centre de Milan. D'une longueur de 2,2 km, il relie l'ancien terminus «Porta Garibaldi» à «Piazza Cadorna» avec deux stations intermédiaires. L'ouverture à l'exploitation de cette nouvelle section de ligne s'inscrit dans le cadre du programme de liaison des gares ferroviaires milanaises, puisque Porta Garibaldi et Piazza Cadorna sont des gares terminales, respectivement des Chemins de fer italiens et du réseau de banlieue «Ferrovie Nord Milano».

Les travaux d'extension de cette ligne sont déjà en cours entre Piazza Cadorna et Porta Genova, également tête de ligne des Chemins de fer italiens. Ce nouveau prolongement aura 1,9 km de longueur et comportera trois stations.

(Tunnels & Tunneling, juin 1978)



Photo Metropolitana Milanese

Ci-dessus : Métro de Milan : station «Lanza», sur le nouveau prolongement de la ligne n° 2.
Ci-dessous : Le semi-métro d'Edmonton.

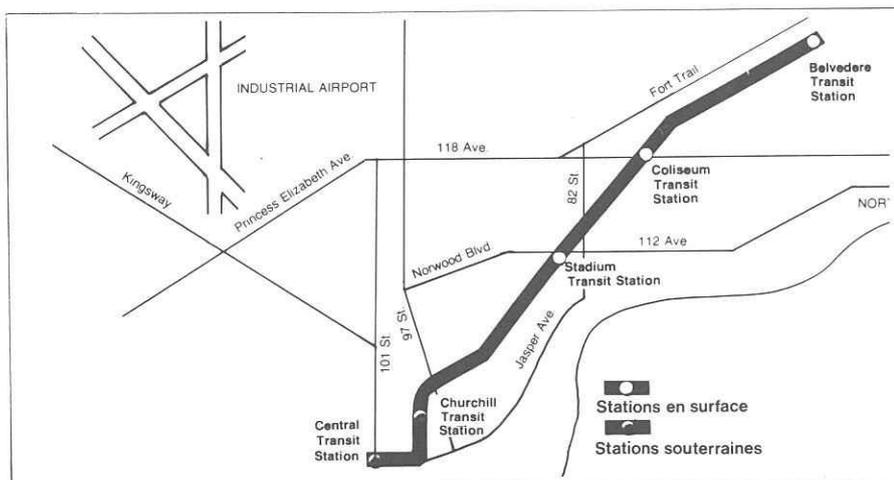


Photo Mass Transit

Edmonton

Ouverture à l'exploitation du semi-métro

Le semi-métro (light rail) d'Edmonton, ville peuplée de près d'un million d'habitants et capitale de la province d'Alberta, a été mis en service le 22 avril 1978, soit quatre années après le début des travaux de construction et 27 ans après la suppression des derniers tramways.

Semi-métro d'Edmonton : un train dans une station souterraine.



Photo Der Stadtkverkehr

Longue d'environ 7 km, la ligne relie le centre-ville aux quartiers nord-est. En souterrain dans le centre-ville, sur une longueur de 1,5 km, elle est ensuite établie sur une emprise des Chemins de fer canadiens. Elle comporte cinq stations, dont deux stations souterraines. Le coût des investissements s'est élevé à 65 millions de dollars financés pour 70 % par la province d'Alberta.

Le parc de matériel roulant est constitué de 14 éléments articulés de deux voitures construits par Siemens-DÜWAG. La fréquence de passage des trains est de 5 minutes aux heures de pointe et de 15 minutes aux heures creuses. Ils sont en service de 5 heures à 1 heure du matin, tous les jours de la semaine. Le débit de la ligne en période d'affluence, est de 5 000 voyageurs par heure, dans chaque sens. Une vingtaine de lignes d'autobus ont été rabattues sur les deux stations les plus éloignées du centre-ville.

La construction d'un prolongement vers le sud, qui atteindrait une longueur d'environ 15 km, est à l'étude.

(*Passenger Transport*,
28 avril 1978)

Semi-métro d'Edmonton : croisement à niveau avec une voie routière.

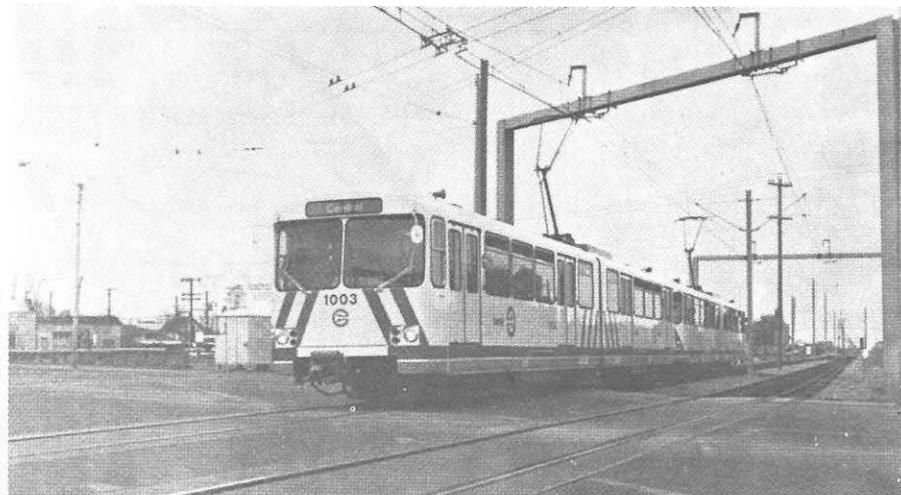


Photo Der Stadtverkehr

Pittsburgh : projet de site propre pour autobus « East Busway ».

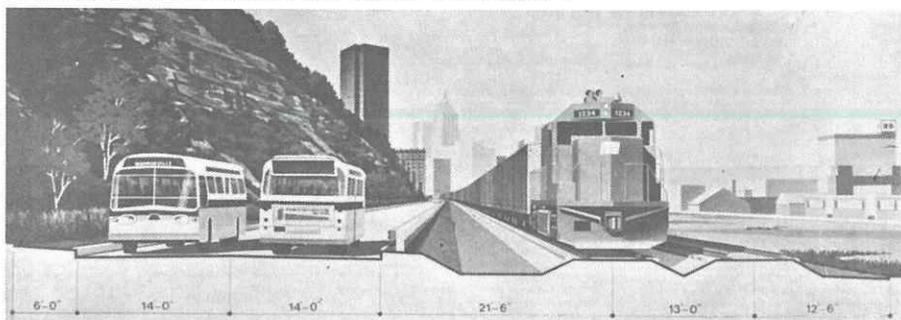


Photo Passenger Transport

New York



Commande d'un train soudeur de rails pour le métro

La New York City Transit Authority (NYCTA) vient de passer commande, au prix de 2,64 millions de dollars, d'un train soudeur de rails, composé de deux voitures, qui permettra d'automatiser les opérations de soudage des rails du métro, dans le cadre de son programme de réduction des bruits.

Bien que le train soudeur soit acheminé à l'aide d'un locotracteur diesel vers chacun des chantiers où se dérouleront les opérations de soudage, il sera doté d'un équipement autonome de propulsion et de freinage et se déplacera sur le chantier à la vitesse de 5 km/h.

L'essentiel du processus consistera à placer l'équipement de soudage au-dessus des deux joints des rails dont auront été retirés au préalable les platines et les boulons. Les extrémités des rails seront saisies par l'équipement de soudage qui les soulèvera de quelques centimètres au-dessus du sol et le courant électrique passera entre les deux joints pour opérer la fusion des extrémités des rails qui seront soudées ensemble.

Avec ce train soudeur, qui sera livré au début de 1980, la NYCTA estime qu'elle pourra effectuer le soudage de 40 joints par jour, au lieu de 10 avec le procédé actuellement utilisé.

(*Passenger Transport*,
21 juillet 1978)

Pittsburgh



Sites propres pour autobus

Au mois de décembre 1977, pour la première fois aux Etats-Unis, un site propre à deux voies réservées exclusivement aux autobus a été mis en service à Pittsburgh. Jusqu'alors, certaines villes américaines s'étaient contentées de créer des voies réservées aux autobus sur la chaussée ou sur le terre-plein central de routes.

Ce site propre dénommé « South Busway », s'étend sur une longueur de 7 km entre le centre-ville et la banlieue South Hills. Pour pénétrer dans le centre de Pittsburgh, le site propre emprunte le tunnel pour tramways, long de 1 km, du Mont Washington, construit en 1903 et complètement modernisé pour permettre l'exploitation mixte d'autobus et de rames de tramways.

Le South Busway sur lequel circulent les autobus de dix lignes différentes (500 courses par jour en moyenne) transporte 32 000 voyageurs environ par jour ouvrable, en leur offrant une réduction minimale du temps de trajet de 12 minutes. Aux heures d'affluence le temps de trajet peut être réduit de moitié. La banlieue est desservie avec des intervalles de 10 à 12 minutes aux heures de pointe et de 20 à 40 minutes aux heures creuses.

Le coût de construction du South Busway s'est élevé à 27 millions de dollars, dont les deux tiers ont été financés par le gouvernement fédéral.

Un second site propre pour autobus, l'East Busway, vient d'être mis en chantier. Conçu pour transporter 75 000 voyageurs par jour entre le centre-ville et Wilkinsburg, dans la banlieue est, il aura 11 km de longueur et empruntera l'emprise ferroviaire du Conrail de Penn Central Station, dans le centre de Pittsburgh, jusqu'à East Liberty, d'où il continuera sur sa propre emprise jusqu'à Wilkinsburg. Sa mise en service est prévue pour 1982 et son coût est évalué à 110 millions de dollars.

(Passenger Transport, 26 mai 1978)

San Francisco



Télésurveillance des stations du métro

Une première station du métro vient d'être convertie à la surveillance à distance, c'est-à-dire qu'elle est surveillée non plus par l'agent en station à partir du poste de surveillance de la station, mais à partir du PCC.

Le contrôle de la station est effectué à l'aide d'une installation de télévision en circuit fermé. Huit caméras qui donnent une vue détaillée de la station (quais, postes de péage, distributeurs automatiques de billets, escaliers mécaniques, salles d'échanges) sont reliées au PCC. Eventuellement, les images télévisées peuvent être enregistrées au magnétoscope pour permettre l'identification de voyageurs.

Au cas où les voyageurs auraient des difficultés pour des questions de billets ou pour toute autre raison, ils peuvent communiquer par interphone avec l'agent du PCC.

Ce système de télésurveillance qui, selon la Direction du BART, assure un meilleur service et une meilleure protection des voyageurs et se montre plus efficace dans les cas d'urgence, sera étendu à sept autres stations.

(Passenger Transport, 5 mai 1978)

Séoul



Mise en chantier de la deuxième ligne de métro

Avec un retard de plus de trois ans sur le programme prévu, la municipalité de Séoul a commencé la construction de la deuxième ligne du métro en mars 1978. Il s'agit d'une ligne circulaire, de 48,8 km de longueur, qui reliera les quartiers centraux de la capitale sud-coréenne, aux nouvelles zones résidentielles situées au sud du fleuve Han. Cette nouvelle ligne sera souterraine sur une longueur de 32,7 km, dans la partie centrale de Séoul. Elle sera en correspondance avec la ligne n° 1 en service ainsi qu'avec le réseau électrifié de banlieue des Chemins de fer coréens qui est interconnecté avec la ligne n° 1.

La mise en service d'une première section de 30 km de longueur, située essentiellement dans les quartiers résidentiels du sud, est prévue pour 1981. Le reste de la nouvelle ligne sera ouvert à l'exploitation en 1985.

Les équipements techniques de la ligne n° 2 seront identiques à ceux de la ligne existante, à l'exception du maté-

riel roulant qui ne sera pas bi-tension puisque la nouvelle ligne ne sera pas en interconnexion avec le réseau de banlieue.

(International Railway Journal, juin 1978)

Tokyo

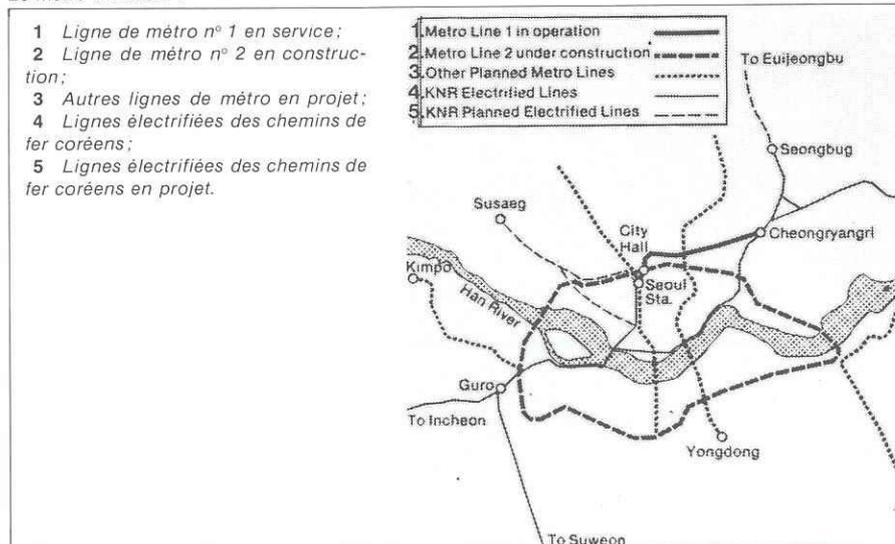


Nouvelle interpénétration sur le métro

Le 30 mars 1978 a été inaugurée l'interpénétration à partir de Yoyogi Uehara entre la ligne n° 9 du métro de Tokyo (TRTA), prolongée à cet effet d'un kilomètre, et le réseau « Odakyu ». Certains convois du métro parcourent maintenant d'une traite un parcours de 87 kilomètres couvrant trois réseaux : Odakyu, TRTA et JNR. Ces trains ne roulent cependant pour l'instant qu'en heures de pointe. Aux autres heures, une correspondance quai à quai est offerte à Yoyogi Uehara. Les travaux de génie civil, importants et complexes, ont coûté 21 milliards de yen courants (430 millions de francs) et ont duré six ans, mais, grâce à eux, 100 000 voyageurs peuvent chaque jour éviter le nœud surchargé de Shinjuku.

(La Vie du Rail, 2 juillet 1978)

Le métro de Séoul.



RAPPORT D'ACTIVITE DES TRANSPORTS EN COMMUN DE LONDRES

(London Transport Executive)
Exercice 1977



En 1977, le trafic voyageurs sur l'ensemble des deux réseaux du London Transport Executive (LTE) s'est élevé à 1 919 millions de personnes transportées, soit 2,5 % de moins qu'en 1976, année où la diminution du trafic avait atteint 4,2 %. Le service offert a également diminué (629 millions de kilomètres-voitures), mais de 1 % seulement. L'effectif du personnel s'élevait à 59 676 agents à la fin de l'exercice, soit une diminution de 550 agents environ.

Les dépenses d'exploitation, d'un montant de 398,3 millions de livres (dont 76 % pour les dépenses de personnel) sont en augmentation de 8 % par rapport à l'exercice précédent, ce qui est la plus faible hausse depuis 1969 et reflète les nouvelles directives gouvernementales et les mesures d'économies prises par le LTE. Les recettes du trafic — 292,3 millions de livres — se sont accrues de 17 %, en raison des augmentations de tarifs mises en vigueur en 1976 et de la nouvelle hausse de 15 % de juillet 1977. Une nouvelle augmentation des tarifs de 10 % était prévue pour juin 1978.

Compte tenu des subventions du Conseil du Grand Londres (96,5 millions de livres) et des recettes hors trafic (6,7 millions de livres), le budget d'exploitation s'est soldé par un déficit de 2,8 millions de livres, contre un excédent de 0,2 million de livres en 1976.

Les investissements, d'un montant de 63,5 millions de livres (soit 10,9 millions de moins que pour l'exercice précédent), ont été financés essentiellement par le Conseil du Grand Londres (50,1 millions, y compris la subvention pour l'amortissement et le renouvellement de 33,8 millions) et, pour 5,2 millions, par le gouvernement.

Sur le réseau d'autobus, le trafic voyageurs a régressé de 3,5 % (1 373 millions de personnes transportées) et le service offert, de 1,4 % (288 millions de kilomètres-voitures). Les causes de cette diminution sont l'irrégularité persistante des services d'autobus due aux encombrements de la circulation (1,7 % du kilométrage prévu non effectué), le manque de machinistes et de receveurs (15 % des effectifs prévus), et la pénurie de

pièces de rechange (300 autobus indisponibles par jour, à la fin de 1977).

En automne 1977, le LTE a soumis au Conseil du Grand Londres un programme à court terme de restructuration du réseau et d'amélioration du service (intervalles plus réguliers, horaires plus fiables). Ce programme a été approuvé par le Conseil du Grand Londres et sera mis en application en 1978.

800 autobus supplémentaires ont été dotés de la radiotéléphonie, ce qui porte à 1 500 le nombre de voitures ainsi équipées. Par ailleurs, le nombre de radios portatives destinées aux contrôleurs de lignes a augmenté et sera de 400 au milieu de 1978.

Plus de 1 000 abris supplémentaires ont été édifiés en 1977, ce qui porte leur nombre total à 7 300 (soit 40 % des points d'arrêt), dont 5 800 sont la propriété du LTE.

L'exercice a été décevant en ce qui concerne les mesures de priorité aux autobus : seuls 12 nouveaux couloirs ont été créés, au lieu de 29 en 1976.

En 1977, 95 autobus Leyland National, 13 autobus Bristol de longueur réduite (9,15 m) et 336 autobus à étage Fleet Line ont été livrés. A la fin de l'exercice, le parc comprenait au total 6 778 voitures (6 946 un an auparavant) dont 45 % exploitées à un agent. Les essais du nouvel autobus à étage Leyland Titan (ex-B15) se sont poursuivis.

Sur le réseau de métro, on n'a enregistré qu'une très faible diminution du trafic voyageurs (546 millions de personnes transportées, soit -0,1 % par rapport à 1976) et du service offert (341 millions de kilomètres-voitures, soit -0,6 %).

Pour ce réseau, le fait saillant de l'exercice a été l'inauguration du prolongement à Heathrow Central de la Piccadilly Line le 16 décembre 1977, premier exemple au monde d'une liaison directe entre un aéroport international et le métro d'une capitale. La mise en service de ce prolongement de 2,4 km de long, avec une seule nouvelle station, a marqué l'achèvement du programme d'un coût de 30 millions de livres, commencé en 1971, portant sur la construc-

tion de trois stations et de 5,8 km de ligne entre l'ancien terminus «Hounslow West» et le centre de l'aéroport.

A la fin de l'exercice, le parc était composé de 4 323 voitures, au lieu de 4 519 une année auparavant. La livraison des derniers trains commandés pour la Piccadilly Line a été achevée. Le premier des 11 trains de six voitures du type C 77 destinés à la District Line a été livré, le reste devant l'être au printemps 1978. Sur la Bakerloo Line, 17 trains du type «tube» 72 ont été livrés. Par ailleurs, l'un des deux éléments de trois voitures expérimentaux équipés d'un équipement de commande à hacheurs a commencé ses essais.

Outre le renouvellement et la modernisation de la signalisation de la Piccadilly Line, un nouvel équipement de commande centralisée de l'exploitation par ordinateur a été mis en service pour la Northern Line et la Victoria Line.

La télévision en circuit fermé est en cours d'installation dans six stations supplémentaires du centre de Londres. D'autre part, la Bakerloo Line a été équipée de la radiotéléphonie pour les liaisons entre les trains et le PCC.

Les travaux de construction de la première section de la Jubilee Line — nouvelle appellation de la Fleet Line — étaient bien avancés à la fin de l'exercice. Malheureusement la très faible progression des travaux d'installation des escaliers mécaniques devrait reporter à la fin de 1978 l'ouverture à l'exploitation de cette nouvelle ligne.

A la suite d'une étude réalisée par un architecte spécialisé dans l'aménagement d'installations pour handicapés, le LTE va adopter de nouvelles normes destinées à aider les voyageurs à mobilité réduite qui utilisent le métro. Ces normes seront prises en considération lors de l'étude de lignes nouvelles ou à l'occasion de travaux d'entretien ou de réparation effectués sur les lignes anciennes. Cependant, cette étude ne remet pas en cause le point de vue du LTE selon lequel le métro londonien est inadapté à une utilisation par les personnes gravement handicapées se déplaçant en voiturette.

