

M2 Bardot

80

janvier-février-mars

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 pour l'année 1981
FRANCE et ETRANGER : 80 F

SOMMAIRE

L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

Inauguration du prolongement de la ligne A du RER à Torcy	5
Le tronçon "Noisy-le-Grand - Mont d'Est - Torcy" de la ligne A	6
La RATP en 1980	10
Bilan du prolongement de la ligne 7 du métro à Fort d'Aubervilliers	17
Le projet de révision du Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France	19
Vues des travaux en cours	26

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Système d'enregistrement des heures de passage par identification des autobus (SEHPIA)	29
Phénomènes thermiques dans l'interaction "longs rails soudés - ouvrages d'art"	34

NOUVELLES DIVERSES DE LA RATP

Conseil d'administration	37
Exploitation du réseau d'autobus	39
Trafic et service de l'année 1981	41

LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE

Le nouveau métro de Newcastle	43
Nouvelle de France	49
Nouvelles de l'étranger	50



L'ACTUALITE

DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

INAUGURATION DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE A DU RER A TORCY

Succédant au prolongement de la ligne 13 à Asnières-Gennevilliers, en mai, puis à celui de la ligne 10 à Boulogne-Jean Jaurès, en octobre, l'extension de la ligne A du RER entre Noisy-le-Grand-Mont-d'Est et Torcy a été mise en service au mois de décembre 1980, complétant ainsi la desserte de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée.

Le nouveau tronçon a été inauguré le 19 décembre par M. Lucien Lanier, Préfet de la région d'Ile-de-France, représentant le Ministre des transports, en présence de nombreuses personnalités parmi lesquelles M. Michel Giraud, Président du Conseil régional d'Ile-de-France, M. Daniel Vachez, Président du Syndicat communautaire d'aménagement (SCA),

M. Roger Belin, Président du Conseil d'administration de la RATP, et M. Jacques Deschamps, Directeur général de la RATP.

Au cours de cette manifestation, M. Belin et M. Deschamps, après avoir rappelé que les travaux avaient été réalisés dans les délais prévus - 32 mois - et à un coût inférieur aux estimations initiales, ont souligné que la région d'Ile-de-France disposait désormais d'un réseau à son échelle. La mise en service du nouveau tronçon qui vient clôturer une année particulièrement faste pour les réseaux de la RATP, témoigne de la continuité et de l'ampleur de l'effort poursuivi depuis plus de 15 ans pour étendre et rénover les transports en commun de l'aggloméra-

tion parisienne. L'accent a également été mis sur le caractère exemplaire du prolongement de la ligne A à Marne-la-Vallée, le moyen de transport accompagnant et précédant même l'urbanisation de la ville nouvelle. Si cette situation est favorable à une croissance rapide et harmonieuse de la ville, elle implique cependant, afin de limiter les charges financières, de rechercher une exploitation aussi économique que possible au départ, puis progressivement adaptée à l'évolution du trafic.

M. Vachez souligna la nécessité de cette évolution des moyens mis en œuvre, tant pour le RER que pour les autobus, afin de répondre aux besoins des habitants de la ville nouvelle.

M. Giraud a, quant à lui, insisté sur l'effort de la Région dans le rééquilibrage de l'est parisien, sur le plan financier comme sur celui des structures. Il a par ailleurs rappelé la nécessité, pour que le RER constitue une dissuasion efficace de la voiture particulière, d'équiper toutes ses gares de parkings sûrs et faciles d'accès, et il a évoqué les réflexions actuellement menées sur ce sujet.

Enfin, M. Lanier, à qui il appartenait de conclure, a notamment souligné la volonté de l'Etat et de la Région de privilégier les transports en commun, volonté qui trouve dans l'ouverture de la nouvelle ligne une illustration exemplaire. Signalant que, depuis 1970, près de 25 milliards de francs avaient été consacrés aux investissements de transports en commun, dont 11 pour la réalisation d'infrastructures nouvelles, il a fait remarquer que les transports collectifs qui assurent déjà une part importante des déplacements en Ile-de-France deviendront encore plus indispensables si la crise de l'énergie connaît une nouvelle aggravation. Puis, évoquant les problèmes de développement des villes nouvelles, le Préfet a estimé que l'arrivée du RER à Torcy allait avoir d'incontestables effets d'entraînement démographique et économique qui seront autant d'atouts pour l'est parisien.



M. Lucien Lanier, Préfet de région, et M. Michel Giraud, Président du Conseil régional, dans la cabine de conduite du train inaugural

LE TRONÇON "NOISY-LE-GRAND - MONT D'EST - TORCY" DE LA LIGNE A

L'un des objectifs du Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) de la région parisienne, publié en 1965, était le rééquilibrage vers l'est du développement de l'agglomération, et la création de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée constituait l'élément principal de cette orientation. Tout comme les autres villes nouvelles, celle de Marne-la-Vallée devait être desservie et reliée à Paris par le RER, grâce à une branche nouvelle à construire en antenne sur la partie est de la ligne A. Lors de la révision du SDAU, en 1969, ce projet de desserte de Marne-la-Vallée par le RER fut confirmé, tandis, qu'au contraire, les schémas de desserte des autres villes nouvelles étaient modifiés.

Entreprise dès 1964, l'étude de la branche de Marne-la-Vallée du RER aboutit à un schéma de principe pris en considération par le Syndicat des transports parisiens en 1971 et à une déclaration d'utilité publique en 1973. Selon le schéma d'ensemble, la nouvelle ligne se débranche de la ligne A à Fontenay-sous-Bois qu'elle dessert comme les autres communes déjà urbanisées de Neuilly-Plaisance et Bry-sur-Marne, puis, de Noisy-le-Grand-Mont-d'Est à Torcy, elle innervait les deux premiers des trois secteurs de la ville nouvelle dont les noyaux urbains successifs sont centrés sur les gares du RER. En effet, d'ouest en est, la ville nouvelle comporte un premier secteur organisé autour du centre urbain régional de Noisy-le-Grand, à forte densité de logements et de bureaux, puis un second secteur s'étendant jusqu'au bourg de Collégien et constitué de quartiers où se mélangent l'habitat, les équipements publics et de loisirs ainsi que les infrastructures de bureaux et d'activités diverses, enfin un troisième secteur se développant jusqu'à la vallée du Grand-Morin et où sont programmés des logements individuels dans le cadre d'un urbanisme à faible densité. Seuls les deux premiers secteurs offriront une densité justifiant une desserte par le RER, le troisième secteur devant être desservi par des lignes d'autobus assurant les rabattements sur le terminus du RER.

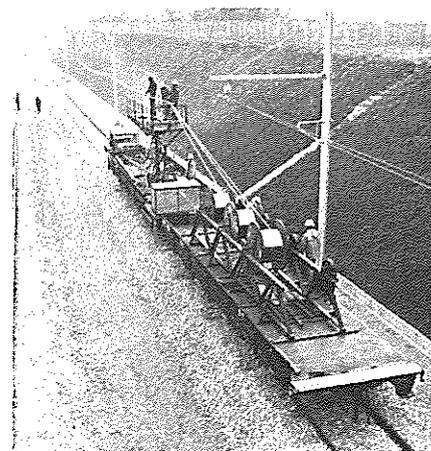
La réalisation de la ligne fut prévue en deux étapes correspondant aux deux secteurs à forte densité. Elle démarra en 1973 par la section « Fontenay-sous-Bois - Noisy-le-Grand-Mont-d'Est », qui fut ouverte aux voyageurs en décembre 1977, en même temps que le tronçon central « Auber-Nation » de la ligne A et le tronçon « Luxembourg-Châtelet » de la ligne B. C'est également en 1977 que furent engagés les premiers travaux de la deuxième section « Noisy-le-Grand-Mont-d'Est - Torcy », précédant l'urbanisation et permettant ainsi de réaliser une coordination exemplaire entre l'urbanisme et les transports.

Cette seconde section se développe sur 8 764 mètres, y compris l'arrière-gare du nouveau terminus de Torcy, et traverse les communes de Noisy-le-Grand, Champs-sur-Marne, Noisiel, Lognes et Torcy. D'orientation générale est-ouest, elle est établie en déblai sur la majeure partie de son tracé, ce qui facilite son insertion dans les zones d'urbanisation et permet également de limiter les nuisances phoniques. Quelques parties de la ligne ont cependant été établies en remblai ou en viaduc, notamment à la traversée des vallées; elles comportent plusieurs ouvrages d'art parmi lesquels il faut tout spécialement mentionner le viaduc qui franchit la vallée du rû de Maubuée : situé entre les gares de Lognes et de Torcy, ce viaduc en béton précontraint, d'une longueur totale de 571

mètres et composé de trois viaducs élémentaires hyperstatiques, a fait l'objet de recherches très poussées dans le domaine de l'esthétique et de l'insertion dans le site.

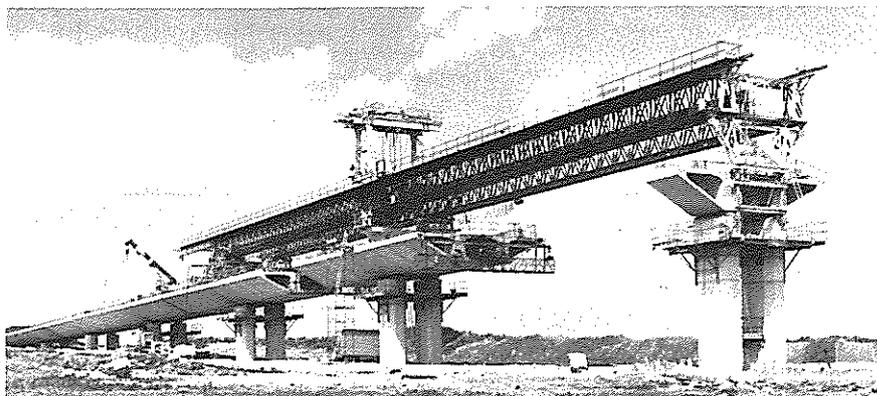
Le même souci a prévalu à la conception des quatre gares du prolongement, chacune ayant été étudiée en cohérence avec les orientations urbanistiques définies pour le quartier environnant, par l'établissement public d'aménagement de la ville nouvelle.

La gare de **Noisy-Champs (Champy-Nesles)**, implantée au centre du quartier de la ZAC du Champy, a été

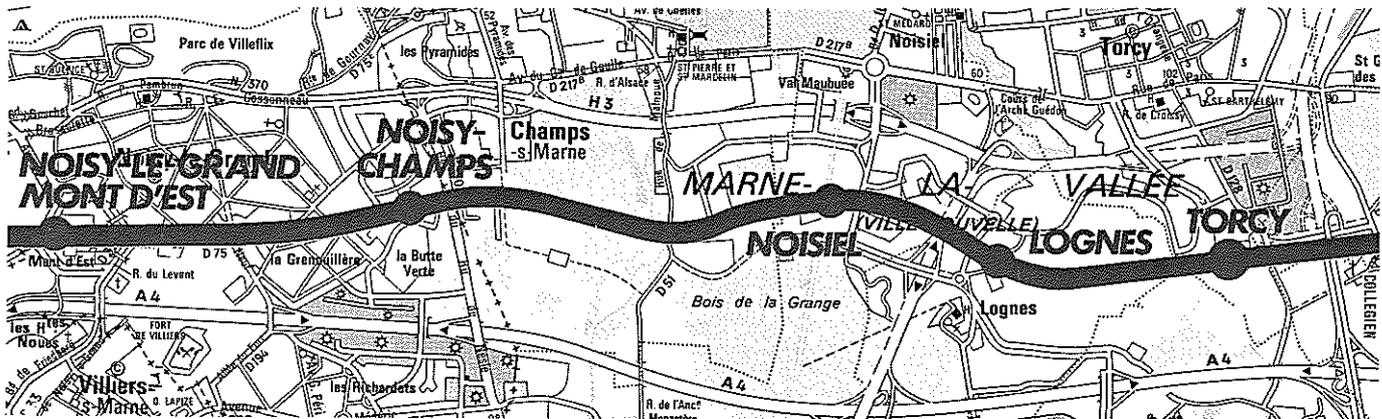


Déroulage de la caténaire sur section de ligne en déblai (février 1980)

Pose des voussoirs du viaduc du rû de Maubuée (juin 1979)

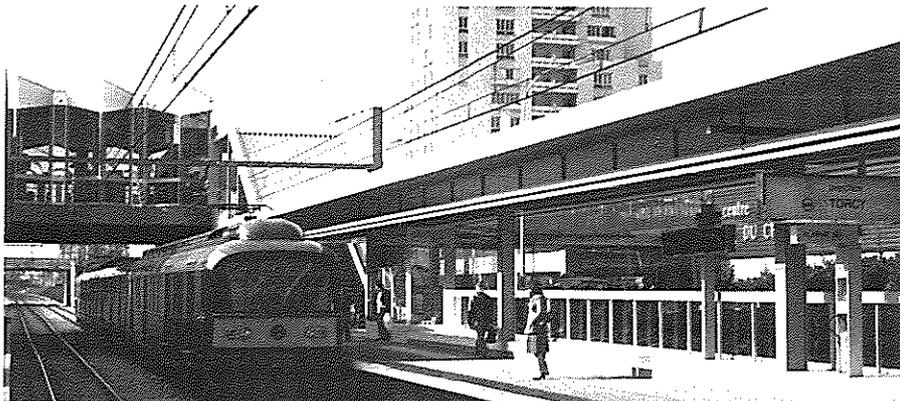


L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

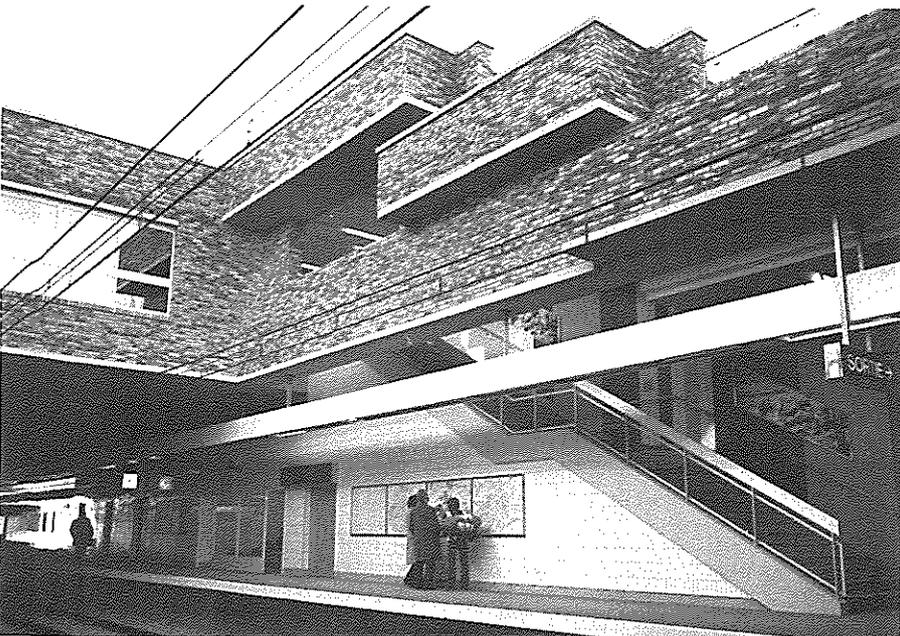


Plan schématique du prolongement

Les nouvelles gares de la ligne A



Noisy-Champs ...



Noisiel ...

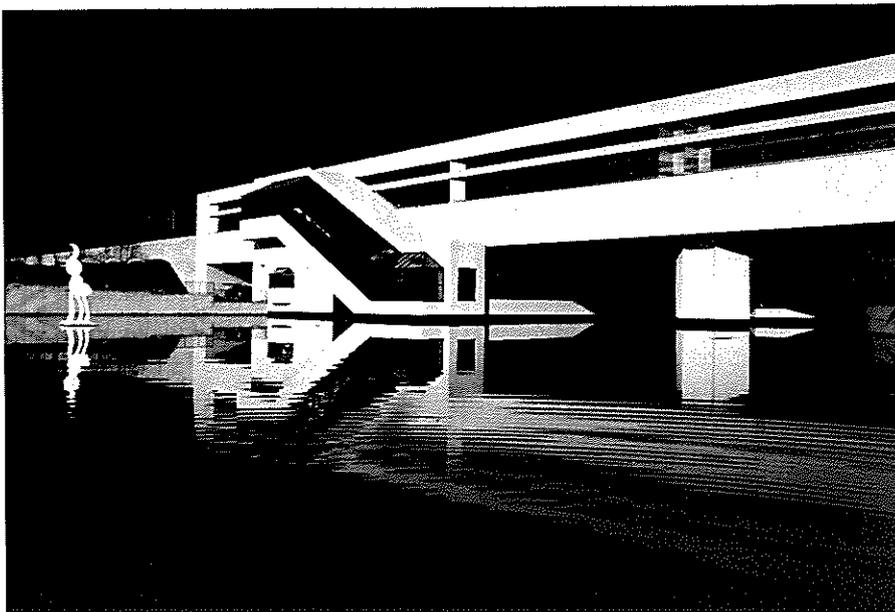
construite au-dessus des voies ferrées. L'intégration dans l'architecture très caractéristique du secteur a été obtenue par le choix des matériaux et des coloris ainsi que par l'utilisation d'importantes surfaces vitrées qui assurent la continuité avec les structures vitrées des circulations piétonnes donnant accès à la gare.

Pour la gare de **Noisiel (Le Luzard)**, située en partie en sous-sol et en partie au niveau du sol naturel, le matériau retenu a été la brique claire, déjà utilisée pour des constructions voisines et s'harmonisant bien avec les bois avoisinants.

A **Lognes (Le Mandinet)**, la ligne franchit un lac artificiel et le bâtiment des voyageurs est situé sous les quais en surplomb du plan d'eau. Le parti adopté fait appel à des lignes sobres et à des surfaces largement vitrées.

Enfin, la gare de **Torcy (Marne-la-Vallée)**, située dans le quartier du Val Maubuée, a été implantée et orientée de sorte qu'elle vienne achever la principale perspective de l'urbanisation du secteur. Le bâtiment, à l'architecture originale, comporte au rez-de-chaussée les locaux à l'usage des voyageurs et en étage les locaux du personnel et le bureau de chef de gare. L'arrière-gare du terminus de Torcy comporte une plate-forme à quatre voies en tranchée offrant les positions de garage des trains ainsi que les installations de visite et de lavage.

Toutes les gares du prolongement disposent de quais de 225 m de long et, à l'exception de celle de Torcy dont la disposition a permis de limiter les dénive-



Lognes ...



et Torcy

lées, chacune est équipée d'un escalier mécanique assurant la liaison entre le niveau de la salle des billets et le niveau des quais, dans le sens de la montée et pour la direction la plus chargée.

Il faut également souligner que l'aménagement des gares a été conçu avec le souci d'assurer de bonnes conditions d'échange entre les différents modes de transport. Ainsi, toutes les gares ont été dotées d'aires de stationnement pour les taxis et de garages pour les véhicules deux roues; les gares de Noisiel et de Torcy disposent, dès maintenant, de parkings situés à leur voisinage immédiat et dans une prochaine étape de développement, les gares de Noisy-Champs et de Lognes en seront également dotées. Enfin, aux abords des gares, ont été aménagés les points d'arrêt des lignes d'autobus et, à Torcy, a été réalisée une gare d'autobus.

La contexture du réseau local d'autobus et la consistance du service ont été aménagées en fonction de la mise en service des quatre nouvelles gares du RER. Le réseau d'autobus est ainsi appelé à jouer pleinement son double rôle de desserte interne des différents secteurs de la ville nouvelle et de rabattement sur le RER qui constitue l'axe lourd de transport permettant notamment d'assurer les liaisons rapides avec le centre de l'agglomération parisienne.

Le nouveau terminus du RER est en effet à moins de 35 minutes du centre de Paris et à 40 minutes seulement du quartier de La Défense, ce qui constitue pour le développement de la ville nouvelle un atout considérable. Ainsi, la population de Marne-la-Vallée, qui s'élève actuellement à 170 000 habitants, devrait dès 1985 atteindre le cap des 200 000 habitants. L'implantation des emplois devrait également se poursuivre à un rythme soutenu.

Peu après sa mise en service, le trafic de la nouvelle section de ligne se situait à environ 3 400 voyageurs à l'heure de pointe, dans le sens le plus chargé, soit le tiers des prévisions de trafic à l'horizon 1995, lorsque la ville aura connu son plein développement. Le service offert sur la ligne a donc été établi en conséquence et il devra être progressivement adapté à l'évolution des besoins. Dans l'immédiat, en fonction du trafic

constaté et également des disponibilités actuelles en matériel RER, l'exploitation est organisée de la manière suivante :

— pendant la plus grande partie de la journée les jours ouvrables, et toute la journée les dimanches et jours fériés, un train sur deux dessert le nouveau terminus de Torcy, l'autre train s'arrêtant, comme précédemment, à Noisy-le-Grand-Mont-d'Est; les intervalles de desserte du nouveau tronçon sont ainsi de 20 minutes dans la journée et de 30 minutes dans la soirée, soit du même ordre de grandeur que ceux pratiqués pour des dessertes analogues, telles que celle de la ville nouvelle d'Evry ;

— aux pointes de trafic de la journée, pendant environ une heure et demie le matin et une heure et demie le soir, le service est assuré par une navette constituée de trois voitures circulant entre Noisy et Torcy; l'intervalle est alors réduit à 10 minutes; les échanges entre la navette et les trains ayant leur terminus à Noisy sont organisés de manière à être les plus pratiques possibles : la correspondance se fait de quai à quai en gare de Noisy et les horaires sont synchronisés; de plus, trois voitures des trains en instance de départ vers Paris sont réservées aux voyageurs de la navette en provenance de Torcy, ce qui leur donne la possibilité de trouver des places assises pour poursuivre leur trajet.

La mise en service du prolongement de la ligne A jusqu'à Torcy a constitué une nouvelle étape de la croissance du RER, faisant suite à l'extension et la jonction des lignes A et B en 1977, qui ont véritablement marqué la naissance de ce réseau, puis à la création de la ligne C en 1979. A la fin de 1981, le RER s'enrichira d'un nouveau prolongement sur la ligne B entre Châtelet-Les Halles et Gare du Nord préparant ainsi les étapes suivantes d'interconnexion de la ligne B avec plusieurs lignes de banlieue SNCF. Une autre interconnexion, celle prévue à l'ouest entre la ligne A et les lignes de Cergy-Pontoise et de Poissy, devrait également intervenir dans les prochaines années, apportant ainsi à une population de plus en plus importante de l'agglomération parisienne les avantages du RER qui assure, sans discontinuité, des liaisons rapides entre banlieues via le centre de l'agglomération, où il est en correspondance avec la plupart des lignes du métro.

LA RATP EN 1980

Nos lecteurs trouveront dans l'article qui suit, un rappel des principaux événements de l'activité de la RATP en 1980, marquée essentiellement par les trois extensions mises en service sur le métro et le RER et totalisant 13,5 km de lignes supplémentaires.

Exploitation

Contexture des réseaux

Sur le RER, l'extension de la ligne A entre Noisy-le-Grand - Mont d'Est et Torcy a accru de plus de 8 km la longueur du réseau et de 4 unités le nombre de ses gares (voir tableau 1).

Sur le métro, les deux extensions de la ligne 13 bis entre Porte de Clichy et Gabriel Péri - Asnières - Gennevilliers et de la ligne 10 entre Porte d'Auteuil et Boulogne - Jean Jaurès représentent 4,7 km et 3 stations supplémentaires (voir tableau 1).

	Nombre de lignes	Longueur (en km)	Stations ouvertes (points d'arrêt)
— Métro	15	192,2	358
— Funiculaire de Montmartre	1	0,1	2
— RER	2	100,3	63
• Ligne A	1	62,6	32
• Ligne B	1	37,7	31

Tableau 1

	Nombre de lignes	Longueur (en km)
Ligne de Paris	55	505,1
Lignes de banlieue (1)	138	1 595,3
Lignes affrétées dans les villes nouvelles (2)	22	262,6
Ensemble du réseau	215	2 363,0

Tableau 2

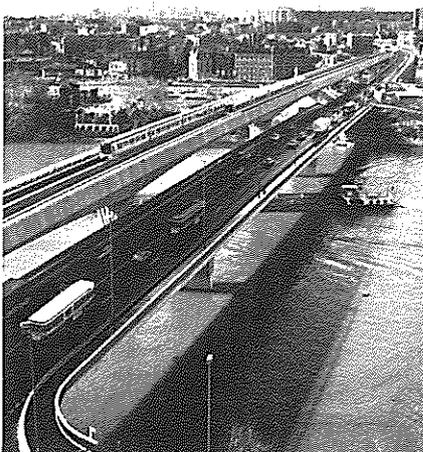
(1) Y compris quatre lignes affrétées à tarification RATP mais exclu le service "busphone" à l'intérieur de la commune de Saint-Cloud.

(2) Y compris le service communal affrété à Antony.

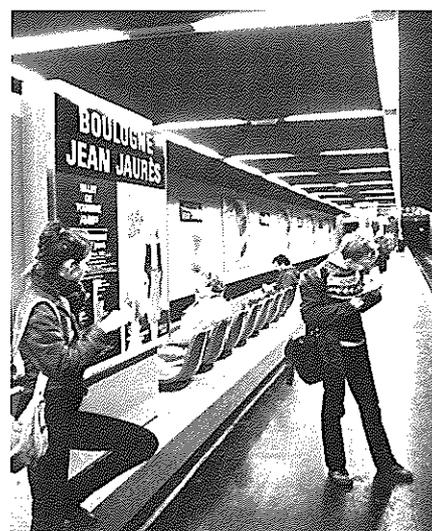


RATP - Chabrol

En ce qui concerne le réseau d'autobus, dans Paris, le nombre de lignes n'a pas varié et leur kilométrage a augmenté de 4 km. En revanche, en banlieue, les opérations de fusion ou de restructuration de certaines lignes, menées en liaison avec les extensions du RER et du métro, ont conduit à une réduction de 5 unités, sans modification du kilométrage total. Enfin, le réseau des lignes affrétées s'est accru de deux unités et de 29 km à la suite de l'ouverture d'une nouvelle desserte dans la ville nouvelle de Cergy-



RATP - Gaillard



RATP - Chabrol

Pontoise et de la création d'un service communal à Antony, affrété dans des conditions analogues à celles des villes nouvelles (voir tableau 2).



RATP - Chabrol

	1979	1980
Services (en millions de voitures-kilomètres)		
— Métro	188,5	190,6
— RER	47,6	48,0
— Autobus • Paris	43,0	42,9
• Banlieue	91,7	91,5
• Villes nouvelles	5,0	5,5
• Services touristiques et locations	2,1	1,8
Trafic (en millions de voyages effectués)		
— Métro	1 108,7	1 095,4
— RER	196,2	205,1
— Autobus • Paris	321,1	324,3
• Banlieue	425,5	409,5
• Villes nouvelles	12,1	14,1
• Services touristiques et locations	6,4	6,1
Total	2 070,0	2 054,5

Tableau 3

En ce qui concerne les couloirs réservés aux autobus, leur longueur s'élevait à la fin de 1980 à 150 km - soit en augmentation de 13 km depuis la fin de 1979 - dont 103,5 km dans Paris (9,3 à contresens de la circulation) et 46,5 km en banlieue (0,3 à contresens de la circulation et 1,4 en site propre). Ces différents couloirs concernaient 55 lignes de Paris sur 271,5 km de leurs itinéraires et 74 lignes de banlieue sur 126,6 km de leurs itinéraires. Par ailleurs, les réseaux en site propre des villes nouvelles de Saint-Quentin en Yvelines et d'Evry ont été légèrement étendus et totalisent respectivement 1,3 km et 6,4 km de voies à double sens.

Service et trafic

Les résultats de l'année 1980 sont résumés dans le tableau 3 ci-dessus qui rappelle également les chiffres correspondants de l'année 1979.

En ce qui concerne les services offerts, on remarque de légères augmentations sur le métro, résultant des récents prolongements de lignes, et sur le RER, à

la suite de la mise en service de trains longs sur la ligne B et du renforcement du service à l'heure de pointe entre La Défense et Noisy-le-Grand - Mont-d'Est ; pour les autobus, le service offert est resté pratiquement constant.

Le trafic du RER a connu une augmentation de 4,5 % et celui du métro une baisse de 1,2 %. Le RER semble avoir bénéficié, à l'intérieur de Paris, d'un transfert de voyages effectués précédemment sur le métro. Le trafic du métro a dû également être influencé par l'exploitation de la ligne C et par l'ouverture des nouvelles installations SNCF de banlieue de Gare de Lyon. Sur le réseau d'autobus, on a constaté une progression de 1 % dans Paris et une diminution de 3,8 % en banlieue où une partie des voyageurs s'est reportée sur les récents prolongements du métro. Enfin, dans les villes nouvelles, le trafic a continué à progresser sensiblement.

La vente des cartes orange a connu une nouvelle progression, très atténuée cependant par rapport à celles constatées les années précédentes : 15 260 000 coupons mensuels et 113 000 coupons annuels ont été ven-

dus, représentant des augmentations respectives de 1,2 % et de 5,2 % par rapport aux chiffres correspondants de 1979. La proportion des utilisateurs de cartes orange s'est pratiquement stabilisée puisqu'elle a représenté 44,6 % sur le métro, 51,9 % sur le RER et 58,9 % sur les autobus. Les proportions des billets sont également restées très voisines, sur les différents réseaux, de celles enregistrées en 1979 (41,0 % sur le métro, 34,1 % sur le RER et 33,0 % sur les autobus). Quant aux cartes hebdomadaires, leur utilisation a continué à décroître légèrement (elles représentent environ 10 % sur le RER et le métro, et 3 % sur les autobus).

Tarification et recettes directes du trafic

Les tarifs ont été relevés le 1er juillet 1980 :

- le prix du billet de deuxième classe acheté en carnet (« module billet ») a été porté de 1,50 F à 1,75 F ;
- celui de la carte hebdomadaire métro, de 11,50 F à 14 F ;
- le coupon de carte orange valable en

deuxième classe pour les zones 1 et 2 est passé de 70 F à 85 F pour la carte mensuelle et de 760 F à 920 F pour la carte annuelle.

Des augmentations analogues ont été appliquées aux tarifs des lignes affrétées dans les villes nouvelles d'Evry, de Cergy-Pontoise et de Saint-Quentin en Yvelines.

Les recettes directes du trafic se sont élevées en 1980 à 2 882 millions de francs, soit en progression de 18,3 % par rapport à celles de l'année précédente (2 436 millions de francs).

Investissements

En 1980, les dépenses d'investissements se sont élevées à 2 821 millions de francs, toutes taxes comprises. Les extensions des réseaux ont représenté 34,6 % de ce total, les opérations de modernisation de l'exploitation et de gros entretien 29,8 % et les acquisitions de matériels roulants 35,6 %.

Extension des réseaux

RER

Pour le RER, l'année écoulée a été caractérisée par la mise en service, le 19 décembre, du tronçon « Noisy-le-Grand - Mont d'Est - Torcy » sur la ligne A, prolongement de 8,1 km qui parachève la desserte de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée.

Par ailleurs, les travaux d'extension de la ligne B se sont poursuivis entre Châtelet-Les Halles et Gare du Nord, en vue de la mise en service de cette nouvelle interstation à la fin de 1981 : les travaux de gros œuvre ont été achevés au quatrième trimestre de 1980 et actuellement, les travaux de pose de voie sont en cours; les travaux relatifs aux ouvrages annexes et à la gare souterraine de Paris-Nord se sont également déroulés conformément au calendrier prévu.

Outre les opérations d'extension, il faut également mentionner, pour le RER,

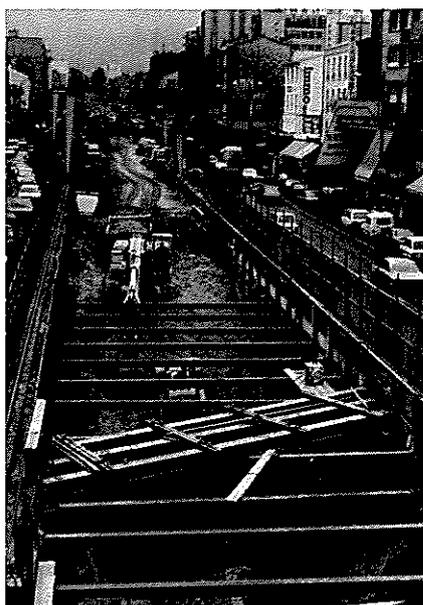
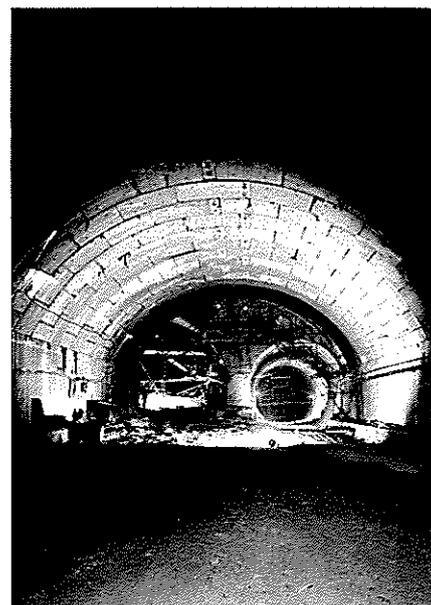


Photo C. Billerach



RATP - Travaux neufs



RATP - Carriér

l'achèvement, en début d'année, des derniers travaux d'allongement des quais de la ligne B, ce qui a permis d'y faire circuler les premiers trains longs à partir du mois de mai. Sur cette même ligne, l'année 1980 a été marquée par le démarrage, à Gif-sur-Yvette et à Orsay, des deux premiers chantiers de suppression des passages à niveau. Enfin, sur la ligne A, en liaison avec l'ouverture des installations souterraines SNCF de Gare de Lyon, ont été ouvertes au public les infrastructures de correspondance avec les réseaux de la RATP.

Méto

En ce qui concerne le métro, deux nouveaux prolongements en banlieue ont été inaugurés, sur la ligne 13 bis de Porte de Clichy à Gabriel Péri-Asnières-Gennevilliers (3,2 km) le 9 mai, et sur la ligne 10 entre Porte d'Auteuil et Boulogne-Jean Jaurès et le futur terminus de Boulogne-Pont de Saint-Cloud.

Ce dernier prolongement ne constitue qu'une première étape de l'extension de la ligne 10 dans Boulogne et les travaux se sont poursuivis activement entre le nouveau terminus provisoire de Boulogne-Jean Jaurès et le futur terminus de Boulogne-Pont de Saint-Cloud.

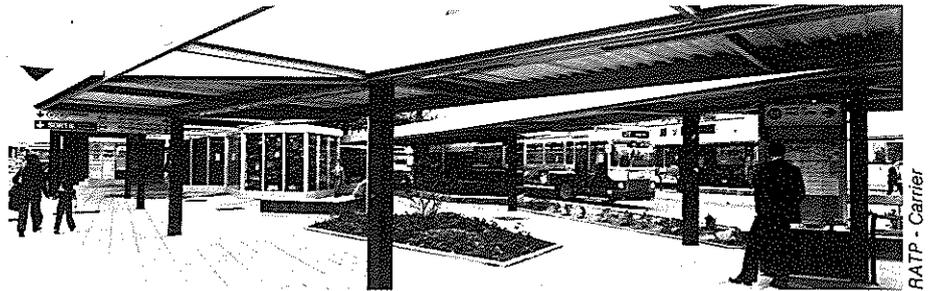
Après achèvement du tunnel, les travaux d'équipement ont démarré sur cette interstation dont la mise en service doit intervenir en octobre 1981.

D'autre part, les travaux de génie civil ont été entamés sur la première section du prolongement de la ligne 7 vers le sud, entre Maison-Blanche et la future station Kremlin-Bicêtre. Ces travaux sont maintenant bien avancés sur cette interstation, longue de 1,7 km environ, qui sera mise en service à la fin de 1982. La deuxième étape du prolongement, entre Kremlin-Bicêtre et Villejuif II, doit être engagée dans le courant de 1981.

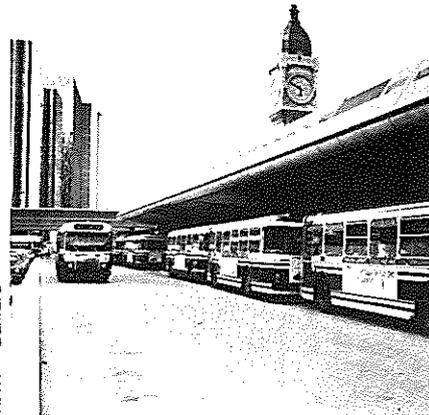
Autobus

Sur le réseau d'autobus, les lignes ont été localement restructurées dans les secteurs concernés par les extensions du RER et du métro qui viennent d'être rapelées. Ces restructurations ont été opérées en s'appuyant sur les nouvelles gares d'autobus construites en correspondance avec les gares du RER ou les stations du métro et pour lesquelles un soin tout particulier a été apporté à la facilitation des échanges de voyageurs, tant par la disposition des équipements que par la signalétique, ainsi qu'au confort et à l'esthétique.

Parmi ces gares d'autobus, il faut tout particulièrement signaler celles de Gabriel Péri - Asnières - Gennevilliers, de Torcy et de Gare de Lyon dont l'ouverture s'est également accompagnée de la mise en service d'un site propre pour autobus dans la rue de Bercy.



RATP - Carrier



RATP - Gaillard



RATP - Carrier

Amélioration et modernisation de l'exploitation

RER

Parmi les diverses opérations intéressantes les gares de ce réseau, il faut mentionner l'installation de péages automatiques sur la section « Gentilly - Les Baconnets » de la ligne B ainsi que le début de rénovation de deux gares de cette même ligne, celles de Robinson et de Bourg-la-Reine.

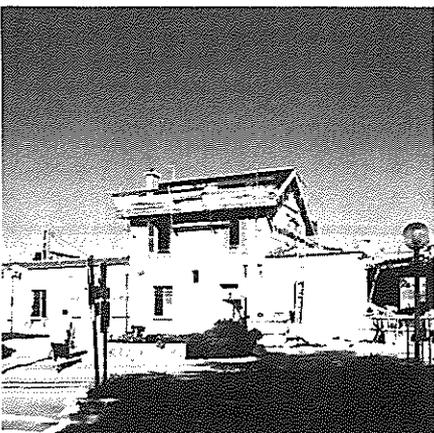
Par ailleurs, ont débuté à Massy-Palaiseau les travaux préparatoires en vue de l'extension de l'atelier d'entretien du matériel MI 79.

En ce qui concerne les matériels roulants, 9 éléments de type MS 61, soit 27 voitures, commandées en 1979, ont été livrées sur la ligne A où elles sont venues renforcer le service à l'occasion de l'ouverture des nouvelles installations SNCF de Gare de Lyon et de la mise en service du prolongement à Torcy. Les 8 premiers éléments du matériel MI 79,

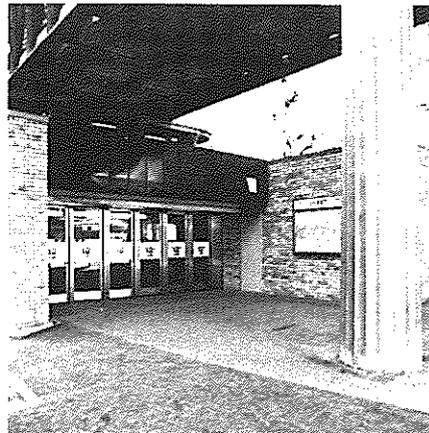
destinés à l'interconnexion, ont également été réceptionnés au cours de l'année et mis progressivement en exploitation sur la ligne B. La cadence de livraison de ce matériel a été affectée par les difficultés survenues à la Société Franco-Belge qui en assurait la construction et dont les activités ont été reprises par la Société ferroviaire du Valenciennois (SOFERVAL).

Métro

Dans les stations, le programme d'amélioration du confort a été poursuivi en 1980, notamment avec la rénovation de 10 nouvelles stations et la poursuite ou le démarrage des travaux dans 11 autres stations; 6 escaliers mécaniques ont été installés et 7 autres sont en cours; 6 ouvrages de ventilation ont été mis en service et 8 autres chantiers ont été poursuivis ou lancés au cours de l'année. Dans le même domaine, il faut mentionner d'une part la modernisation de la station « Jaurès » - ligne 2, d'autre part la mise en chantier d'un nouvel accès à la station « Bercy » - ligne 6 afin de faciliter la correspondance avec la gare SNCF de Paris - Bercy.



RATP - Ardailion



RATP - Ardailion

En ce qui concerne l'exploitation des lignes, le programme d'équipement en conduite manuelle contrôlée a été commencé par la mise en service de ce système sur les lignes 13 et 7 bis. Par ailleurs, un simulateur de ligne de métro a été conçu, réalisé et installé dans les locaux du centre de formation du personnel où les essais se poursuivent en vue d'une mise en service au printemps 1981.

Pour les ateliers, trois opérations de rénovation et d'adaptation aux matériels modernes ont été lancées au cours de l'année à Choisy, Saint-Ouen et Charonne, tandis que s'achevait la reconstruction des installations de Javel.



RATP - Arcadillon

	Nombre de voitures au parc	
	Fin 1979	Fin 1980
RER		
— matériel Z	148	148
— matériel moderne MS 61	354	381
— matériel interconnexion MI 79	4	32
Total	506	561
Métro		
— matériel fer ancien	619	360
— matériel articulé rénové	100	100
— matériel fer moderne MF 67	1 483	1 483
— matériel fer moderne MF 77	348	625
— matériel sur pneumatiques	928	928
Total	3 478	3 496

Tableau 4

Quant au matériel roulant (voir tableau ci-dessus), les livraisons du MF 77 se sont poursuivies sans être ralenties de manière notable par les problèmes rencontrés par la Société Franco-Belge : 55 trains ont été livrés portant à 125 trains, en fin d'année, le parc de ce matériel. Ces nouveaux trains ont permis d'achever l'équipement de la ligne 7 et de commencer celui de la ligne 8. Dans le même temps, il a été possible, sur les lignes 5, 7 bis, 8, 12 et 2 - partiellement -, de reformer le matériel Sprague encore en service, ramenant de 18% en début d'année à 10% en fin d'année la part de ce matériel dans l'ensemble du parc du métro. Une nouvelle commande de 5 trains supplémentaires MF 77 a été pas-

sée en 1980 : depuis le début du marché, 187 trains ont ainsi été commandés au constructeur, qui devrait livrer ces matériels jusqu'à la fin de 1981, date à laquelle les derniers trains Sprague devraient disparaître.

Autobus

La première tranche de rénovation du dépôt de Malakoff a été achevée au cours de 1980 et la deuxième phase a démarré en vue d'une mise en service à la fin de 1981. D'autre part, 4 nouvelles commandes centralisées des départs ont été mises en service; elles concernent 22 lignes et portent à 233 le nombre total de ces équipements.



RATP - Travaux neufs



RATP - Carrier

Enfin, une nouvelle commande de 345 autobus Standard a été passée tandis que 326 véhicules du même type étaient réceptionnés ainsi que 15 minibus. Au total, le parc d'autobus s'établissait à la fin de 1980, à 3 959 véhicules.

Autres activités

Pour compléter le panorama des activités de la RATP en 1980, nous ferons un bref rappel de celles qui concernent la gestion et les divers domaines d'études.

Recherche et développement

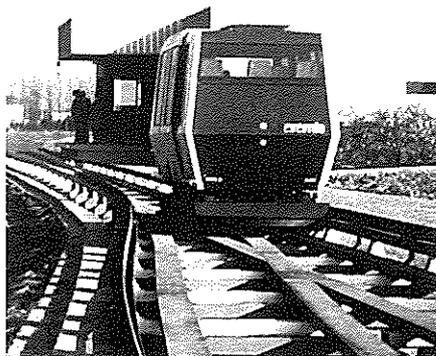
Les recherches effectuées en 1980 ont porté, pour la plupart d'entre elles, sur la continuation des actions antérieures avec cependant quelques études nouvelles. Nous citerons quelques-unes des actions les plus significatives.

RER et métro

En matière de confort, des recherches importantes ont été poursuivies pour améliorer les composants de la voie, avec un effort tout particulier concernant les appareils de voie « silencieux ».

Dans le domaine des automatismes, il faut signaler la poursuite des études sur l'utilisation des microprocesseurs dans les fonctions de sécurité (études conduites en liaison avec la SNCF).

Concernant le matériel roulant, les actions ont porté, pour les principales, sur :



- la traction par moteur asynchrone (les essais au banc se sont poursuivis chez le constructeur et la livraison d'une motrice est prévue début 1981);
- l'achèvement des études sur l'allègement des réducteurs et le refroidissement des équipements de propulsion statique (hacheur) par flux à induction.

Enfin, dans le domaine de l'exploitation, il faut mentionner la mise au point d'un simulateur de ligne de métro, destiné à aider à la formation du personnel, dont la mise en service est prévue au printemps 1981.

Autobus

Pour ce qui concerne le réseau d'autobus, les principales études ont porté sur :

- l'enregistrement et le traitement des données d'exploitation;
- les transmissions hydrostatiques de puissance;
- l'automatisation de la boîte de vitesse « PAM » par microprocesseur, qui a donné lieu à une convention entre la RATP et l'Agence pour les économies d'énergie (le prototype est au point et 30 dispositifs feront en 1981 l'objet de tests sur autobus).

Modes de transport nouveaux

Dans ce domaine, il faut noter les actions suivantes :

- la poursuite des essais du TRAX, notamment des essais d'endurance, menés à Saint-Étienne jusqu'en juin 1980, puis chez le constructeur, à Nantes, aux Ateliers et Chantiers de Bretagne (ACB);
- pour le système ARAMIS, l'achèvement de la phase de réalisation d'un tronçon de voie, d'un véhicule et d'un banc de tests; il est envisagé d'entreprendre en 1981 la phase suivante portant sur la réalisation complète d'un polygone d'essais techniques.

Etude et gestion

En ce qui concerne les études d'extension des réseaux, il faut tout spécialement noter la prise en considération



RATP - Chabrol

par le Syndicat des transports parisiens du schéma de principe de la future gare de Saint-Michel de la ligne B du RER, qui assurera la correspondance avec la ligne C. Il faut également mentionner l'achèvement d'importants travaux d'établissement de bilans pour les extensions récemment mises en service sur le RER et le métro, dont nous avons rendu compte de manière détaillée dans nos deux derniers numéros.

Dans les domaines du traitement et de la transmission des informations, plusieurs actions importantes ont été menées au cours de l'année écoulée :

- les possibilités offertes par la bureautique et ses perspectives de développement ont fait l'objet d'une réflexion afin de mieux cerner et apprécier ses différentes implications;
- les études de restructuration du réseau téléphonique ont été poursuivies en examinant notamment les incidences qui pourraient découler du développement de la bureautique et en examinant l'évolution des besoins liés au télétraitement;
- en ce qui concerne l'informatique, l'année 1980 a été marquée par l'automatisation des traitements de la Caisse de coordination aux assurances sociales, constituant la première grande application décentralisée de l'informatique à la RATP; les études ont également été poursuivies en vue de la réalisation, pour la Direction du réseau routier, de la commande du service et du pointage du per-

sonnel des dépôts, qui constitueront une nouvelle et importante opération décentralisée.

Il faut également mentionner le début des réflexions visant à refondre le schéma directeur de l'informatique afin notamment de tenir compte de l'évolution des matériels, des techniques et de l'évolution corrélative des conceptions en matière de centralisation et de décentralisation des applications.

En matière de gestion enfin, l'analyse de la valeur a constitué un pôle d'intérêt particulièrement important avec le lancement et l'aboutissement de nombreuses expériences concernant des thèmes aussi variés que la mécanisation des dénivelées, la rénovation des stations, la conception des péages automatiques ou encore la définition des locotracteurs. D'autre part, l'action entreprise les années précédentes pour le perfectionnement des chefs de groupement à la gestion a acquis son rythme de croisière au cours de l'année 1980.

BILAN DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 7 DU METRO A FORT D'AUBERVILLIERS

Ainsi que nous l'avons déjà fait pour les extensions et la jonction des lignes 13 et 14 du métro, puis pour les extensions du RER mises en service en 1977, nous présentons le bilan du prolongement de la ligne 7 à Fort d'Aubervilliers. Cependant, si les deux premières opérations justifiaient une présentation détaillée de leurs résultats, d'une part en raison de leur ampleur, d'autre part du fait que l'élaboration de bilans aussi complets était une innovation, il nous a semblé suffisant de ne citer que les résultats essentiels relatifs à celle-ci.

Le prolongement de la ligne 7 à Fort d'Aubervilliers, long de 2,3 km et comportant deux nouvelles stations - « Aubervilliers - Pantin - Quatre Chemins » et « Fort d'Aubervilliers » - a été mis en service le 4 octobre 1979 (1).

Le bilan de l'opération qui est présenté ci-après porte à la fois sur le prolongement du métro et sur la restructuration dont le réseau d'autobus a fait l'objet localement à cette occasion.

(1) Voir le numéro de septembre-octobre 1979 de notre revue.

Réalisation

Le schéma de principe du prolongement, approuvé en juin 1975 par le Syndicat des transports parisiens, fixait comme objectifs une mise en service au quatrième trimestre 1979 et un coût de 240 millions de francs, hors taxes et frais généraux inclus, aux conditions économiques du 1er janvier 1975. Cette même année, la RATP fut autorisée à engager les travaux préparatoires. L'avant-projet fut ensuite approuvé en septembre 1975 et le décret d'utilité

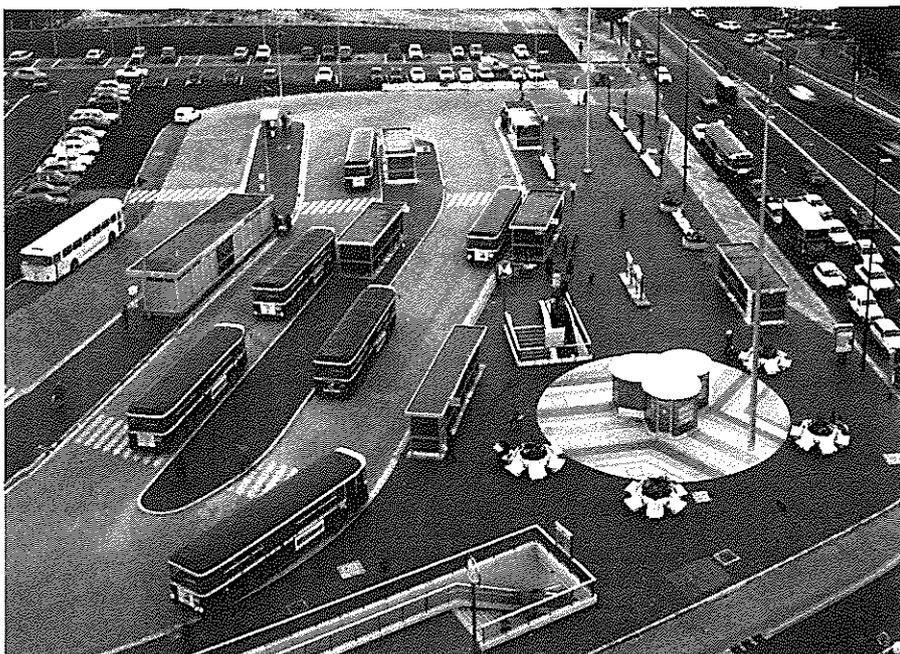
publique publié en février 1976. Aussitôt, les travaux de génie civil furent lancés sur la première interstation, la plus complexe en raison notamment des travaux à réaliser dans l'ancien terminus de la Porte de la Villette, puis, en 1977 les travaux démarrèrent à leur tour sur la deuxième interstation.

Exécutés selon des méthodes classiques, à ciel ouvert sur la majeure partie du prolongement, les travaux se sont déroulés sans aléas notables et sans apporter de gêne exagérée à la circulation locale. La mise en service a ainsi pu être réalisée au tout début du quatrième trimestre 1979, très rigoureusement dans les délais prévus. Le prix de revient de l'opération en francs courants s'est établi à 306 millions de francs, soit ramené aux conditions économiques du 1er janvier 1975, à un montant de 215 millions de francs qui fait apparaître, par rapport à l'objectif approuvé dans le schéma de principe, une économie de 25 millions de francs résultant à la fois des conditions favorables de passation des marchés et des bonnes conditions de déroulement des travaux.

Incidences sur les trafics et les déplacements

Le prolongement de la ligne 7 a amélioré, dans l'ensemble, l'accessibilité à Paris. Les gains de temps, variables selon l'origine et la destination des déplacements, atteignent 10 minutes pour la plupart des voyages ayant pour origine le voisinage immédiat de Fort d'Aubervilliers.

Dans les deux nouvelles stations « Fort d'Aubervilliers » et « Aubervilliers-Pantin-Quatre Chemins », la montée en charge du trafic a été presque immédiate et à la fin de 1980, leurs nombres d'entrants journaliers s'établissaient respectivement à 19 000 et 15 500. En revanche, le nombre d'entrants de l'ancien terminus « Porte de la Villette »



Vue générale de la gare d'autobus de Fort d'Aubervilliers : les accès du métro, les pistes RATP et APTR avec abris bus, le mobilier urbain et, au fond, le parc de stationnement pour voitures particulières.

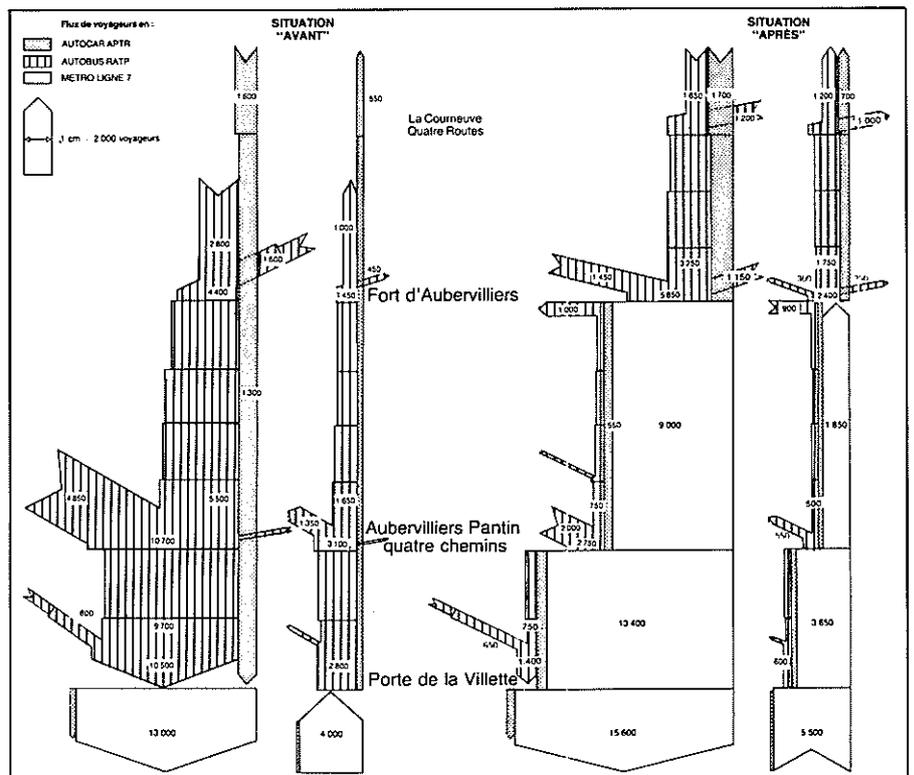
a diminué de 26 000 à 7 500, de sorte que pour l'ensemble de l'extrémité nord de la ligne, le nombre d'entrants journaliers a crû de 26 000 à 42 000 (+ 62 %). Il s'ensuit une augmentation de charge de 20 % entre Porte de la Villette et Corentin Cariou, ancienne interstation terminale de la ligne. L'augmentation de la charge s'amenuise au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre de Paris et aucune variation n'est plus notée au-delà de Sully-Morland.

L'analyse du trafic du nouveau prolongement montre que 74 % des voyageurs utilisaient déjà le métro, le plus souvent en se rabattant en autobus sur l'ancien terminus « Porte de la Villette » (57 %). Par ailleurs, 13 % des voyageurs se sont transférés de l'autobus, 2 % de la SNCF et 1 % des lignes d'autocars de l'APTR (2). Enfin, les 10 % restant correspondent aux transferts depuis les modes de transport individuels et au trafic induit. Le schéma ci-contre illustre les variations du diagramme de charge en transport en commun sur la N 2, pendant la période 6 h 30 - 9 h 30.

On peut encore noter que le prolongement est surtout utilisé (60 %) par des personnes résidant ou travaillant dans les deux communes directement desservies d'Aubervilliers et de Pantin, essentiellement dans les zones situées à une distance de 1 000 m au plus des deux nouvelles stations où résident plus de 50 000 personnes et où sont implantés presque 20 000 emplois. Pour le reste (40 %), les voyageurs proviennent des communes voisines. En ce qui concerne l'accès au métro, un voyageur sur deux (49 %) s'y rend à pied, 44 % s'y rabattent en autobus ou en autocar et 7 % en véhicule particulier, les rabattements en autobus et en véhicule particulier étant nettement plus importants à Fort d'Aubervilliers (56 %), où sont implantés la gare et le parking, qu'à Aubervilliers-Pantin - Quatre Chemins (34 %).

La comparaison du trafic constaté avec celui qui était prévu dans le schéma de principe ne peut pas être faite directement car les prévisions de 1975 supposaient le prolongement de la ligne 7 réalisé jusqu'à la station suivante « La

(2) Association professionnelle des transporteurs routiers



Variation du diagramme de charge en transport en commun sur la N 2 (6 h 30 - 9 h 30)

Courneuve - Les Quatre Routes ». Le rapprochement ne peut valablement porter que sur le trafic sortant à l'heure de pointe du soir à la station « Aubervilliers-Pantin-Quatre Chemins » : le flux mesuré (3 000 voyageurs) est nettement inférieur à la prévision (4 500 voyageurs) faite en 1975 avec des hypothèses d'évolution de la population qui se sont depuis révélées largement surestimées. Des hypothèses plus exactes avaient été adoptées, peu avant la mise en service du prolongement, pour réaliser de nouvelles évaluations du trafic qui ont été pleinement confirmées par les résultats observés.

Aspects économiques

Les dépenses d'exploitation supplémentaires du métro (+ 6,2 millions de francs par an) sont presque totalement compensées par les économies résultant des aménagements apportés aux lignes d'autobus (- 5,7 millions de francs). Les recettes nettes accusent une légère

baisse (- 1,7 million de francs) bien que le prolongement ait attiré 10 % de voyageurs nouveaux. Cette baisse résulte de ce que les voyageurs « billets » qui se rabattaient auparavant en autobus à Porte de la Villette économisent maintenant le coût correspondant au raccourcissement ou à la suppression de leur trajet de rabattement, sans avoir en contrepartie d'augmentation de leur trajet métro puisque les deux nouvelles stations sont situées en zone urbaine.

Le bilan d'exploitation serait donc presque équilibré s'il n'était alourdi considérablement par les charges des emprunts ayant servi à financer les infrastructures à 40 % et le matériel roulant à 100 %. Le montant de ces charges a atteint 19,2 millions de francs la première année; il décroîtra rapidement en francs constants après 1983.

Quant au bilan socio-économique de l'opération qui tient compte des avantages apportés aux voyageurs, et notamment des gains de temps évalués à 2,4 millions d'heures la première année, il apparaît très satisfaisant puisque le taux de rentabilité interne s'établit à 18,2 %.

LE PROJET DE REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME DE LA REGION D'ILE-DE-FRANCE(*)

Il convient tout d'abord de rappeler qu'un SDAU, c'est-à-dire un Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme, a pour objet de maîtriser et d'organiser le développement de l'urbanisation pour rendre plus facile et plus agréable la vie de la population.

C'est un document prospectif qui définit sur une longue période les orientations fondamentales de l'aménagement urbain et fournit la trame des autres documents d'urbanisme. Il est élaboré conjointement par l'État et les collectivités publiques et matérialise leur accord sur les perspectives à long terme. En revanche, à la différence des Plans d'occupation des sols (POS), il n'a pas de valeur juridique et n'est pas opposable aux tiers.

Le SDAU détermine, en matière d'urbanisme, l'affectation générale des sols ainsi que les zones préférentielles d'extension et de rénovation. En matière d'équipement, il fixe le tracé des grands équipements d'infrastructure, l'organisation générale des transports, la localisation des services et des activités les plus importantes.

En ce qui concerne le SDAU de la région parisienne, un bref historique permet de mieux situer la révision actuelle. Les étapes à retenir sont les suivantes :

- 1960 : élaboration du Plan d'aménagement et d'organisation générale de la région parisienne (PADOG);
- 1961 : création du district de la région parisienne (loi du 2.8.1961);
- 1964 : réorganisation de la région parisienne (loi du 10.7.1964);
- 1965 : premier SDAU, non approuvé officiellement mais cependant mis en application;
- 1967 : publication de la loi d'orientation foncière consacrant le rôle du SDAU parmi les différents documents d'urbanisme;

— 1969 : première modification du SDAU (non officialisée), qui introduit notamment la nécessité d'une concertation entre urbanistes et spécialistes des transports;

— 1975 : mise à jour du SDAU, approuvé le 1er juillet 1976;

— 1980 : nouvelle mise à jour du SDAU actuellement en cours de discussion.

Trois étapes fondamentales (1965, 1976 et 1980) ont marqué l'évolution du contexte général, des finalités et des grands partis du SDAU.

1965 se situe dans un contexte d'explosion démographique de l'Ile-de-France. Il est prévu une population de 16 millions d'habitants en l'an 2000 et une forte croissance des besoins de toutes natures. On constate une dégradation de la situation de la banlieue : cités dortoirs à la périphérie, banlieue sous-équipée, centre congestionné, déséquilibre habitat-emploi. C'est Paris et le « désert français » : le taux moyen annuel de croissance de la population s'élève à 2 % en Ile-de-France, contre 0,8 % pour le reste du pays.

Compte tenu de ce contexte et en se plaçant dans la perspective d'une population de l'Ile-de-France volontairement limitée à 14 millions d'habitants en l'an 2000, les finalités essentielles consistent à assurer l'accueil des nouveaux habitants et à répondre à leurs besoins (logements, transports, loisirs...). Il faut également s'attacher à réduire la fatigue de la population, en améliorant les transports notamment, à procurer plus de liberté dans la vie du citoyen et à créer le cadre et les conditions d'une meilleure architecture.

Le parti d'aménagement est donc, en 1965, essentiellement un schéma d'extension : desserrement des activités, des emplois et des équipements en faveur de la banlieue. Il faut créer des centres urbains assurant des fonctions multiples et comportant des emplois. Ce sont, d'une part, les « villes nouvelles » et, d'autre part, les « pôles restructura-

teurs de banlieue ». On s'efforcera en outre de canaliser le développement de l'agglomération suivant des axes préférentiels, tangentiels à Paris, l'un au nord, l'autre au sud. Enfin, est affirmée la nécessité de l'unité de la région urbaine, c'est-à-dire la possibilité pour les habitants d'un choix plus large de leurs lieux de travail, de leurs types de logements, etc.

La révision de 1976 marque, par rapport au document initial, un changement d'orientation assez net.

En ce qui concerne le contexte général, on constate un ralentissement du taux de croissance démographique qui se trouve ramené de 2 à 0,8 %, tandis que le solde migratoire est devenu négatif. En revanche, tous les problèmes liés au déséquilibre habitat-emploi, centre-périphérie, est-ouest, persistent. On constate que les logements sociaux sont rejetés à la périphérie. On note une incertitude sur la croissance économique, l'apparition du facteur écologique et la nécessité d'une plus grande concertation et participation des élus locaux à l'élaboration du SDAU. Enfin, on dispose à cette époque d'un document spécifique aux transports : « le plan global des transports » établi sous l'égide du Préfet de région en 1971.

Devant cette situation et dans la perspective d'une population de 12 millions d'habitants en l'an 2000, les objectifs du SDAU sont toujours d'améliorer le cadre et les conditions de vie des habitants. Mais on y ajoute d'autres finalités résultant des nouvelles données : protéger et mettre en valeur les ressources naturelles et le patrimoine bâti, assurer des conditions favorables pour le développement régional, maintenir le rôle international de Paris et de sa région.

Si le parti d'aménagement reste fondamentalement inchangé, l'extension prévue est plus réduite et on voit apparaître un souci plus affirmé d'une bonne gestion de l'existant. L'option en faveur d'une organisation urbaine polycentrique

(*) Exposé fait par M. ERNST, Directeur des études générales, devant le Conseil d'administration de la RATP, le 27 février 1981.

est conservée mais avec 5 villes nouvelles au lieu de 8 dans le SDAU de 1965. Le nouveau schéma affirme la nécessité d'une organisation des transports favorisant l'unité de la région et met l'accent davantage sur les transports en commun. Enfin, il ajoute de nouvelles orientations : protection et aménagement de l'espace rural (politique de la « trame verte »), développement modéré des petites villes et des villes moyennes de la périphérie.

En 1980, au moment où s'élabore la nouvelle mise à jour du SDAU, les tendances observées en 1976 (ralentissement de la croissance démographique et évolution moins favorable de la conjoncture économique) se sont confirmées. La révision du document prend donc en compte une hypothèse de croissance plus lente des revenus, l'apparition de la contrainte « économie d'énergie », l'aspiration plus marquée vers une meilleure qualité du cadre de vie (recherche d'une forme d'habitat moins dense, développement de la dimension écologique).

« Croissance économe et qualité de vie » sont les objectifs essentiels du nouveau document. Celui-ci reprend les finalités du SDAU révisé de 1976, auxquelles il ajoute, d'une part, la nécessité d'utiliser au mieux le patrimoine urbain pour éviter le dépeuplement des zones les plus denses et, d'autre part, le souci de tenir compte des contraintes nouvelles : contexte économique, cadre de vie, souci du patrimoine.

Le parti d'aménagement proposé pour cette nouvelle mise à jour est semblable à celui du SDAU de 1976, avec cependant quelques inflexions. Il maintient la nécessité d'une organisation urbaine polycentrique, confirme le souci de préserver et d'aménager l'espace rural, mais fait apparaître de nouvelles orientations. C'est ainsi qu'il préconise la mise en valeur de l'agglomération existante par un renforcement des actions entreprises pour compléter ou renouveler le tissu urbain. Il affirme, ce qui est encore plus nouveau, la nécessité d'un développement discontinu de l'urbanisation, l'abandon des axes tangentiels et le développement de l'urbanisation de préférence au voisinage des gares, de façon à faciliter les déplacements par les transports en commun. Il introduit l'idée d'habitats individuels groupés, pour rendre plus aisée l'organisation des transports. Il prévoit une protection renforcée des sites et paysages ruraux et urbains et le maintien global du schéma des transports collectifs, mais en mettant l'accent sur la recherche de l'efficacité et de la rentabilité socio-économique. Enfin, il insiste sur l'intérêt de prévoir des sites propres pour les autobus et de procéder corrélativement à un allègement du réseau routier.

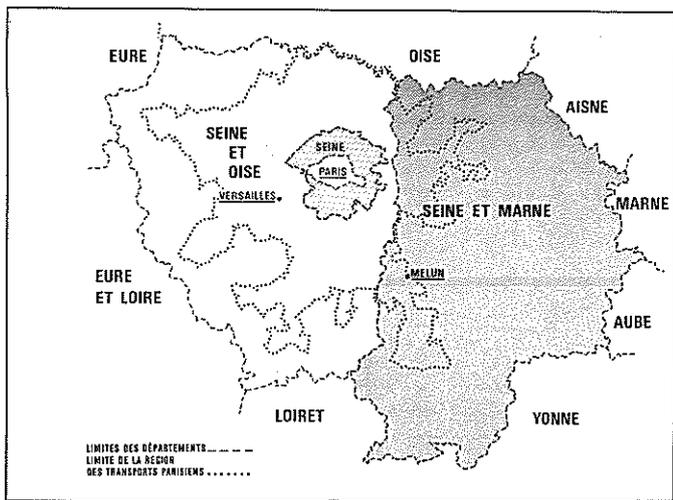
Au cours de ces étapes successives, la situation a évolué dans deux domaines très importants pour les transports en commun : celui des institutions et celui des hypothèses démographiques.

En 1965, le SDAU annonçait la réforme qui allait consister à découper les deux départements de la Seine et de la Seine et Oise pour créer de nouveaux départements afin de rapprocher l'administration des populations et des élus. Cette importante transformation a été réalisée en 1969 (voir plans 1 a et 1 b).

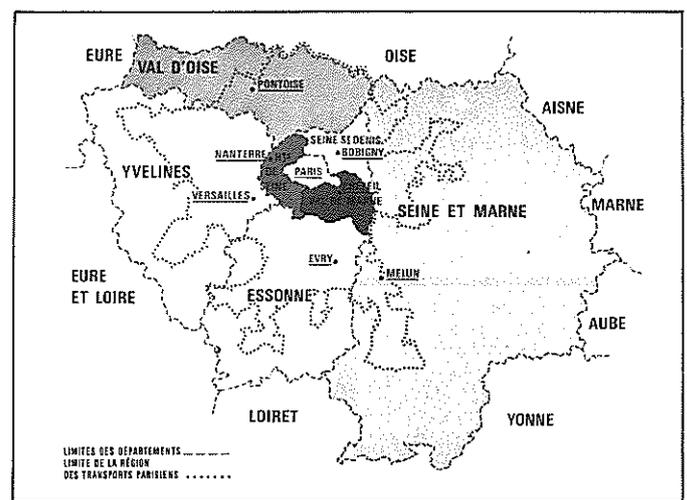
Pour ce qui est des hypothèses de base en matière de population et emplois, le tableau 2 a « Population et emploi » montre, pour chacun des trois SDAU, quelles étaient, à l'époque où ils ont été établis, la situation de la population et les prévisions à l'horizon 2000. La répartition entre Paris, première couronne et deuxième couronne fait apparaître un dépeuplement de la capitale. La population de la proche banlieue qui, jusqu'en 1976, était en augmentation, commence maintenant à décroître à son tour, tandis que celle de la grande banlieue continue à croître. A noter que la population de la région d'Ile-de-France représente toujours à peu près le même pourcentage par rapport à celle de la France entière.

Le tableau 2b « Déséquilibre habitat-emploi » fait ressortir à la fois le déséquilibre entre centre et périphérie et la distorsion entre les secteurs est et ouest de la région parisienne quant à la répartition de la population et des emplois. Les chiffres indiqués, qui concernent l'année 1979, ne se sont modifiés qu'assez peu en dépit des efforts accomplis.

Plan 1a : Découpage de la région d'Ile-de-France avant 1969



Plan 1b : Découpage de la région d'Ile-de-France depuis 1969 (8 départements, superficie 12 000 Km²)



POPULATION		1965		1976		1980	
Prévisions SDAU à l'horizon 2000	ILE DE FRANCE	Millions d'habitants 16/18 limitée à 14		12		9,3 à 11	
	FRANCE ENTIERE	75		65 à 58		56 à 60	
Population actuelle (à la date du SDAU)	PARIS	2,78	31 %	2,30	23 %	2,05	21 %
	1 ^{re} COURONNE	3,66	41 %	3,98	40 %	3,86	38 %
	2 ^e COURONNE	2,49	28 %	3,60	37 %	4,14	41 %
	ILE DE FRANCE	8,93	100 %	9,88	100 %	10,05	100 %
	FRANCE ENTIERE	48,56	18,4 %	52,64	18,8 %	53,58	18,8 %
EMPLOIS EN ILE DE FRANCE		Millions 4,1		Millions 4,6		Millions 4,6	

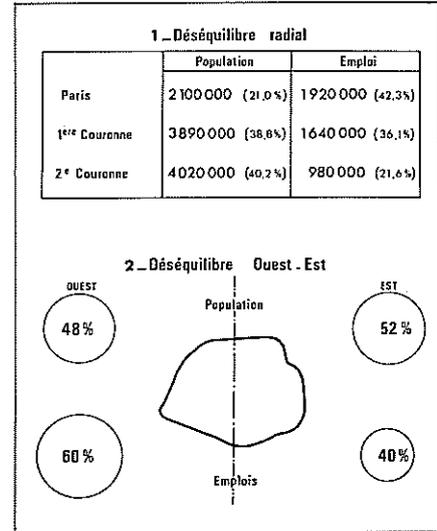


Tableau 2b : Déséquilibre habitat - emploi (année 1979)

Tableau 2a : Population et emploi

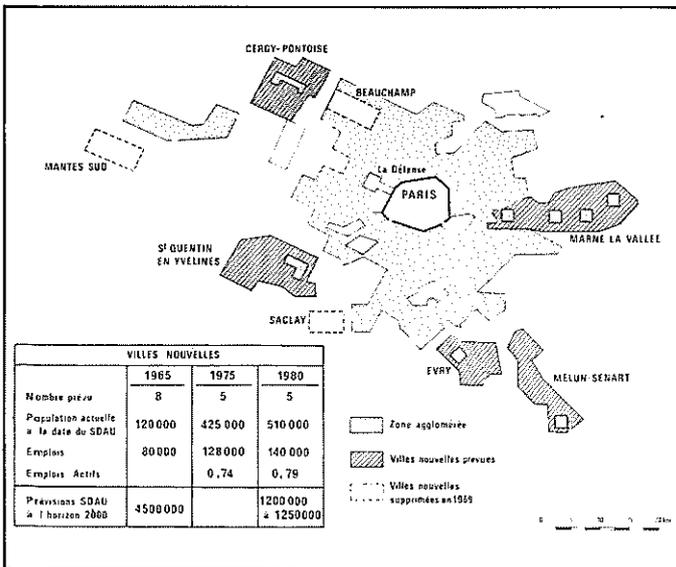


Schéma 3 : Villes nouvelles

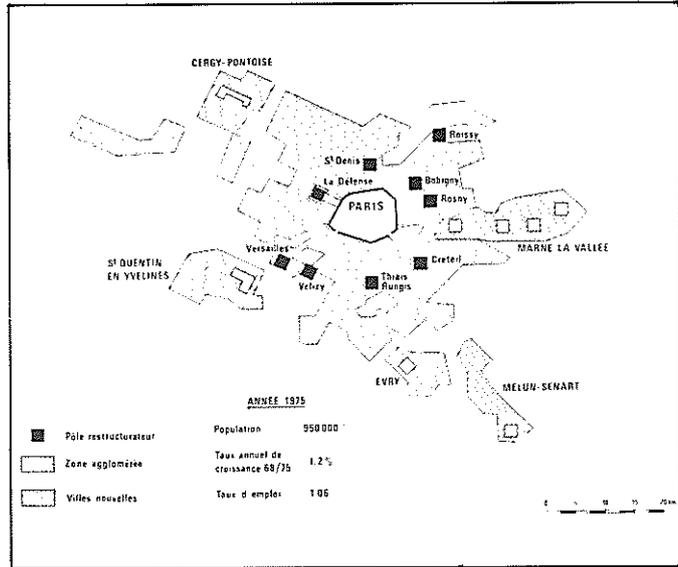


Schéma 4 : Pôles restructurateurs de banlieue

Le schéma 3 « Villes nouvelles » rappelle que le nombre de villes nouvelles a été réduit de 8 à 5 et montre l'accroissement de la population existante, et celui, moins rapide cependant, du nombre des emplois. En revanche, les prévisions de population à l'horizon 2000 sont ramenées de 4,5 millions dans le SDAU de 1965 à 1,2 ou 1,25 million dans le projet de révision de 1980.

Enfin, il ressort du schéma 4 « Pôles restructurateurs de banlieue » que ceux-ci représentaient en 1975 une population de 950 000 habitants, avec un taux annuel de croissance de 1,2 %.

En ce qui concerne les principes relatifs aux transports, l'évolution a été la suivante :

En 1965, le nombre des déplacements journaliers s'élevait à 15 millions et on prévoit qu'il sera de 30 à 35 millions à l'horizon 2000. Les orientations sont différenciées par zones géographiques.

A l'intérieur de Paris et en proche banlieue, une certaine priorité sera donnée aux transports en commun et ils seront améliorés en conséquence.

Pour les liaisons de type régional entre les pôles existants et futurs et notamment les villes nouvelles, on créera un réseau ferré entièrement nouveau. A l'intérieur des villes nouvelles, on prévoit en revanche un large usage de la voiture particulière mais une place est réservée aussi à l'autobus.

Enfin, pour les échanges entre banlieues, on prévoit un réseau d'autobus maillé ainsi que des transports collectifs sur des voies de rocade et des lignes ferrées tangentiellles.

En 1976, le nombre des déplacements journaliers s'est accru. Il s'élève à 18 millions, mais la prévision pour l'an 2000 n'est plus que de 24 à 30 millions, avec un allongement de la longueur du parcours. Les principes sont identiques à ceux du SDAU de 1965 mais ils sont complétés par les données du « plan global des transports » de 1971. On réaffirme le principe de l'unité de la région urbaine et de l'organisation polycentrique et on donne quelques orientations nouvelles : utilisation plus intense des infrastructures existantes, exploitation rationnelle de la voirie, développement de la construction des grandes rocades mais limitation corrélative du nombre des radiales, complémentarité entre les différents modes de transport, reconnaissance d'une réelle priorité aux transports en commun.

En 1980, le nombre des déplacements journaliers est toujours de 18 millions. Cette stabilisation du trafic conduit à revoir en baisse les prévisions pour l'an 2000 qui sont ramenées à 21 millions. Les objectifs restent globalement inchangés, avec cependant quelques orientations nouvelles : création de liaisons de rocade par autobus en site propre, réouverture au trafic d'une partie de la grande ceinture SNCF, recherche de solutions de transports collectifs dans les zones peu denses, possibilité d'absorption du trafic en provenance du réseau routier en cas de crise grave de l'énergie, allègement du réseau routier, en particulier en ce qui concerne les radiales, et limitation des nuisances.

Quant aux schémas des différents réseaux figurant dans les SDAU successifs, ils se présentaient comme suit .

Pour le réseau routier, le SDAU de 1965 distingue trois types de voies : réseau primaire, réseau secondaire et réseau tertiaire.

La longueur du réseau primaire (autoroutes et voies rapides) est de 900 km. Il est prévu, à l'intérieur de Paris, une boucle sur laquelle se raccorderaient des voies radiales la reliant au périphérique. Le schéma comporte un réseau radio-concentrique dans la banlieue existante et deux liaisons de rocade : la rocade de banlieue (RB) et l'autoroute interurbaine de Seine et Oise (ARISO).

Dans le SDAU de 1976, le schéma est encore très ambitieux, avec un réseau primaire long de 1 330 km, mais il ne comporte plus de pénétrantes supplémentaires en proche banlieue.

En 1980, la longueur prévue pour le réseau primaire n'est plus que de 1 110 km, dont 550 km sont actuellement en service. Le SDAU donne la priorité à la réalisation de l'autoroute de rocade A 86, dont 36 km sont en service ou en cours de réalisation. Le tracé de l'autoroute A 87 n'est pas maintenu en tant que rocade autoroutière continue, mais utilisé en partie pour des voies ayant des fonctions diverses. Entre la A 86 et le périphérique, il n'est plus prévu, en plus des 5 autoroutes radiales existantes, que la réalisation de la A 14 jusqu'à La Défense. Néanmoins, dans le sud-ouest, les emprises de la A 10 et de la B 18 seront préservées compte tenu de l'incertitude qui existe sur le développement du trafic à terme dans ce secteur. Enfin est affirmée la nécessité de réglementer la circulation dans la zone dense de manière à limiter la circulation de transit et à faciliter les déplacements des piétons et des cyclistes.

En ce qui concerne les transports en commun et tout d'abord les liaisons d'importance régionale, le schéma de 1965 comportait, en plus de la ligne régionale est-ouest en cours de construction, deux lignes nord-sud traversant Paris, l'une à l'est et l'autre à l'ouest, et deux lignes tangentiellles qui structuraient les axes d'urbanisation tangentiellls prévus dans le parti d'aménagement (plan 5a).

En 1976, les deux axes verticaux sont remplacés par une valorisation de la

ligne de Sceaux dont le prolongement dans Paris est en cours et prévu jusqu'à Gare du Nord.

Les dessertes des grands pôles nouveaux en banlieue seront assurées à partir des lignes SNCF existantes et par une branche nouvelle du RER à l'est, ces dessertes étant valorisées par le projet d'interconnexion RATP-SNCF (plan 5b).

Aux opérations déjà prévues par la RATP, le projet élaboré en 1980 ajoute une ligne E « Saint-Quentin en Yvelines - Ermont » et le prolongement de la ligne A de Boissy-Saint-Léger à Limeil-Brevannes (plan 5 c).

Il est très peu question du réseau à petit gabarit dans le SDAU de 1965. Le schéma de 1976 (plan 6a) correspond assez sensiblement au plan d'extension du métro élaboré en 1973 par la RATP. Quant au SDAU de 1980, il reprend les différentes opérations de ce plan en distinguant celles qui sont en cours de celles restant à réaliser, et il y ajoute le prolongement de la ligne 7 jusqu'au Bourget (plan 6 b).

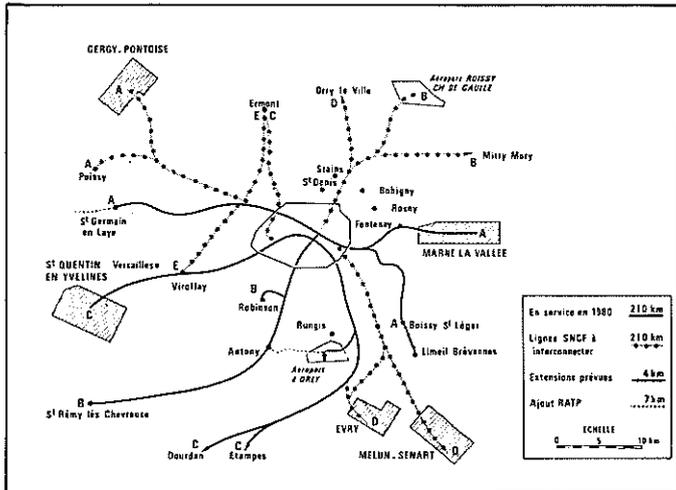
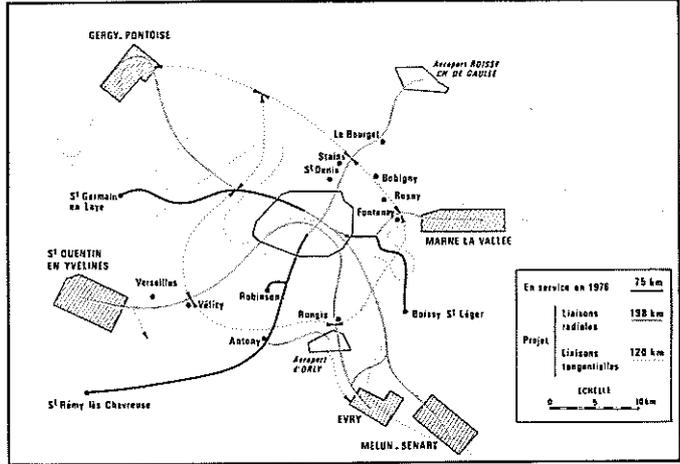
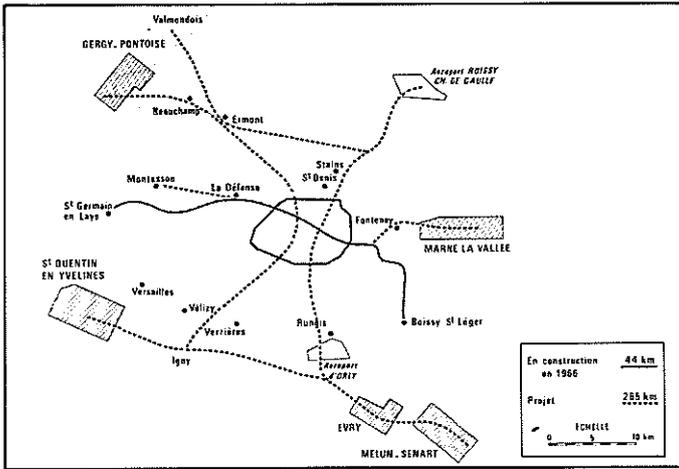
Enfin, le SDAU de 1980 comporte une innovation à souligner particulièrement : il prévoit la création de 200 km de voies en site propre sur certaines radiales et rocades (la petite ceinture et une voie plus éloignée), étant précisé que ces voies pourront être exploitées avec des autobus ou des tramways ou encore avec des véhicules dont la technologie reste à déterminer (plan 7).

La RATP, appelée à formuler son avis sur les aspects du SDAU la concernant plus spécialement, a présenté diverses observations dont les principales sont les suivantes .

Il a tout d'abord été noté que le document devrait affirmer la nécessité d'augmenter la capacité de transport des réseaux, afin de faire face aux objectifs de confort et également, dans une certaine mesure, pour se réserver une marge en cas de crise grave de l'énergie.

S'agissant du métro, une augmentation de capacité pourrait être obtenue par un allongement des quais ou par une

L'ACTUALITE DANS LES TRANSPORTS PARISIENS



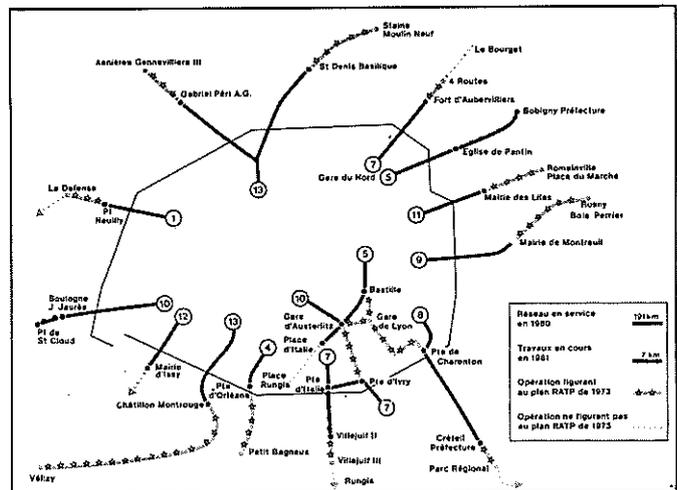
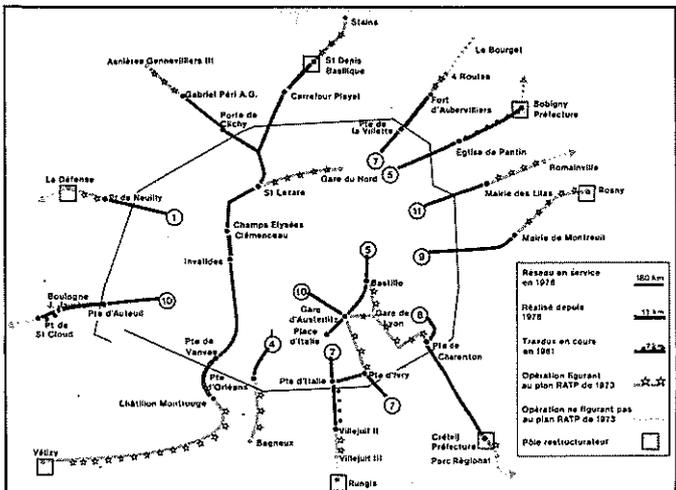
Ci-dessus à gauche : Plan 5a : SDAU de 1965 - Transports en commun : liaisons d'importance régionale

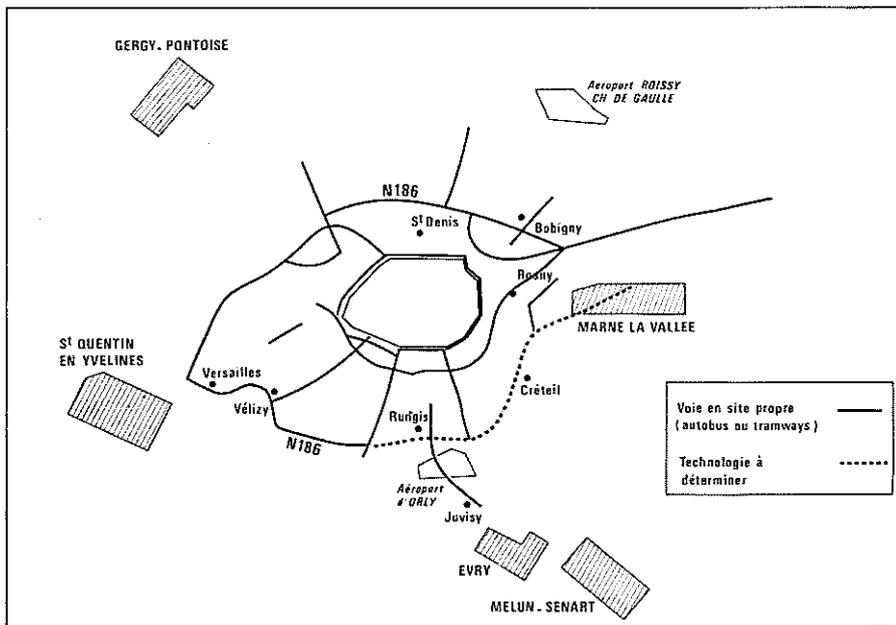
Ci-dessus à droite : Plan 5b : SDAU de 1976 - Transports en commun : liaisons d'importances régionales, support du parti d'aménagement

Ci-contre : Plan 5c : SDAU de 1980 - Transports en commun : liaisons d'importance régionale

Ci-dessous à gauche : Plan 6a : SDAU de 1976 - Métro ou alternative

Ci-dessous à droite : Plan 6b : SDAU de 1980 - Métro ou alternative





Plan 7 : SDAU de 1980 - Transports en commun : voies en site propre (autobus et tramway), longueur 200 km

réduction des intervalles sur deux lignes au moins.

Pour le RER, il serait bon de prévoir le renforcement de la capacité de la ligne B, en poursuivant la construction de la troisième voie. Cette solution paraît nettement préférable à celle, évoquée par le SDAU, qui consisterait à créer une ligne nouvelle sur la plate-forme de Gallardon.

D'autre part, il serait opportun de réserver, bien que ce soit un projet coûteux et difficile, la possibilité de prolonger la ligne A du RER au-delà de Saint-Germain-en-Laye, afin de lui donner un terminus en dehors du centre sur lequel il serait possible d'organiser aisément des rabattements routiers satisfaisants. Il s'agit, certes, d'un projet à long terme, mais son inscription dans le SDAU de 1980 signifierait que les collectivités locales concernées acceptent de réserver les emprises nécessaires à la réalisation de l'opération. Il serait souhaitable également que soit maintenu, sur la ligne B, le raccordement d'Antony pour la desserte de l'aéroport d'Orly.

En revanche, l'assimilation de la ligne SNCF « Saint-Quentin en Yvelines - Ermont » à une nouvelle ligne du RER (ligne E) ne serait pas justifiée, et la SNCF partage d'ailleurs ce point de vue, car cette ligne ne présente pas les caractéris-

tiques requises ni quant au type de liaison assurée, ni quant aux fréquences prévisibles.

Pour le métro, il est indispensable, à propos des projets de prolongement de lignes (ligne 4 au sud, lignes 9 et 11 à l'est, ligne 13 au nord et au sud), de préciser que la RATP effectue des études alternatives pour rechercher des solutions moins coûteuses. Par ailleurs, s'il est tout à fait justifié de prolonger la ligne 7 jusqu'à La Courneuve, le prolongement au Bourget ne paraît pas indispensable dans l'état actuel des perspectives d'urbanisation du secteur.

Enfin, diverses modifications de détail devraient être apportées au schéma relatif aux sites propres de surface et le texte du SDAU devrait, en outre, préciser que cette mise en place de sites propres doit s'accompagner de la recherche de mesures d'incitation à utiliser les transports collectifs sur les axes ainsi aménagés.

VUES DES TRAVAUX EN COURS

CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE ADMINISTRATIF DE NOISY-LE-GRAND - MONT D'EST

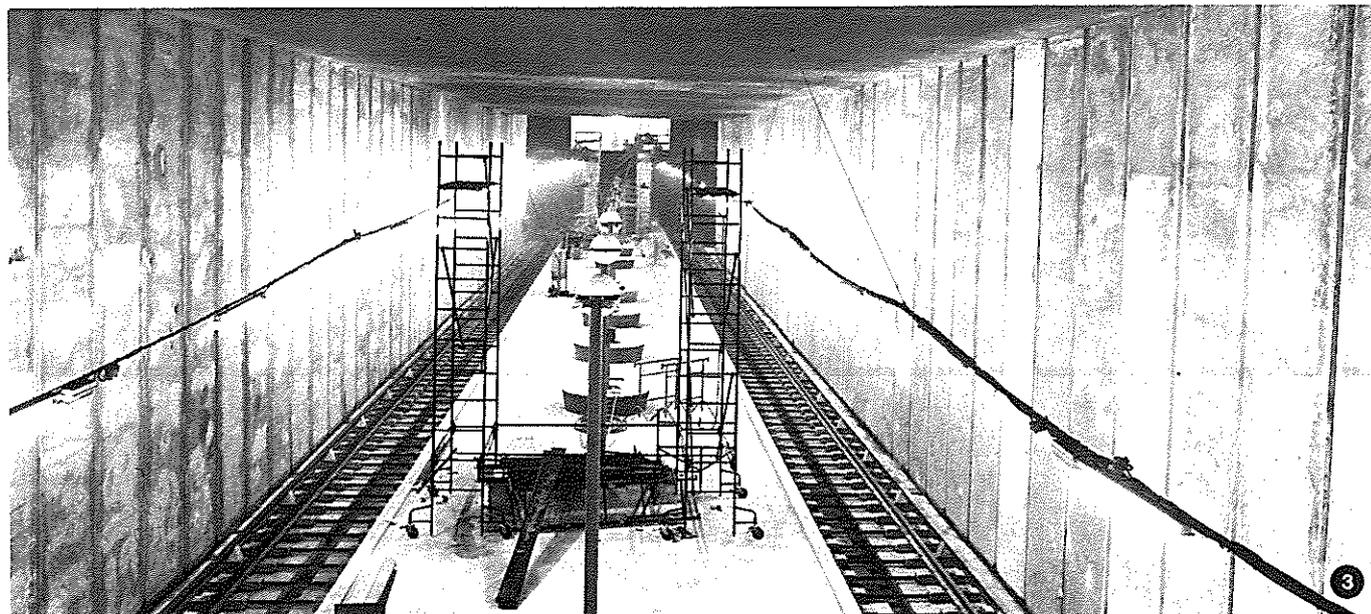
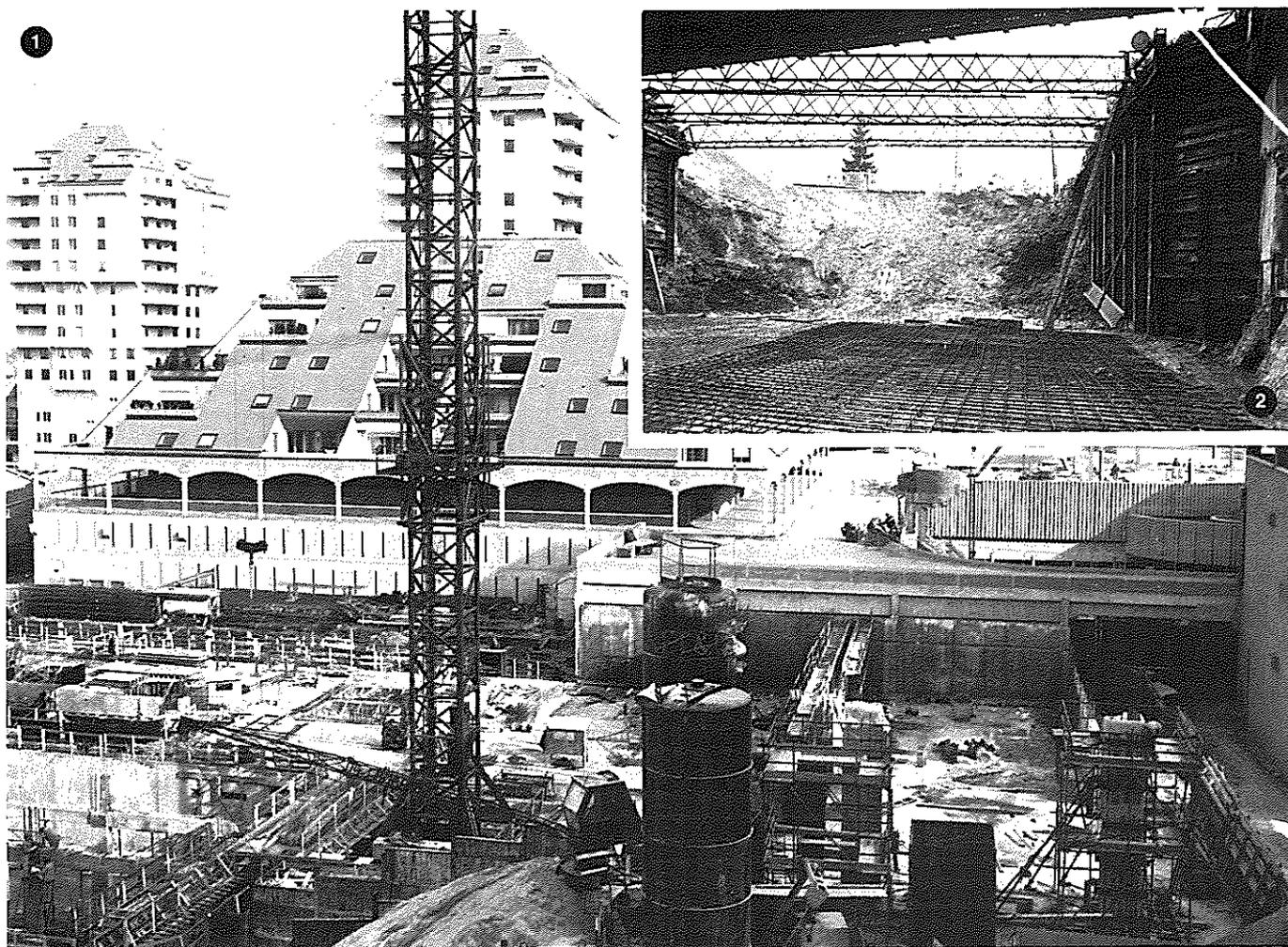
① Etat du chantier à la mi-février

RER - LIGNE B : SUPPRESSION DES PASSAGES A NIVEAU

② Travaux de suppression du PN 26 de la gare de Gif-sur-Yvette

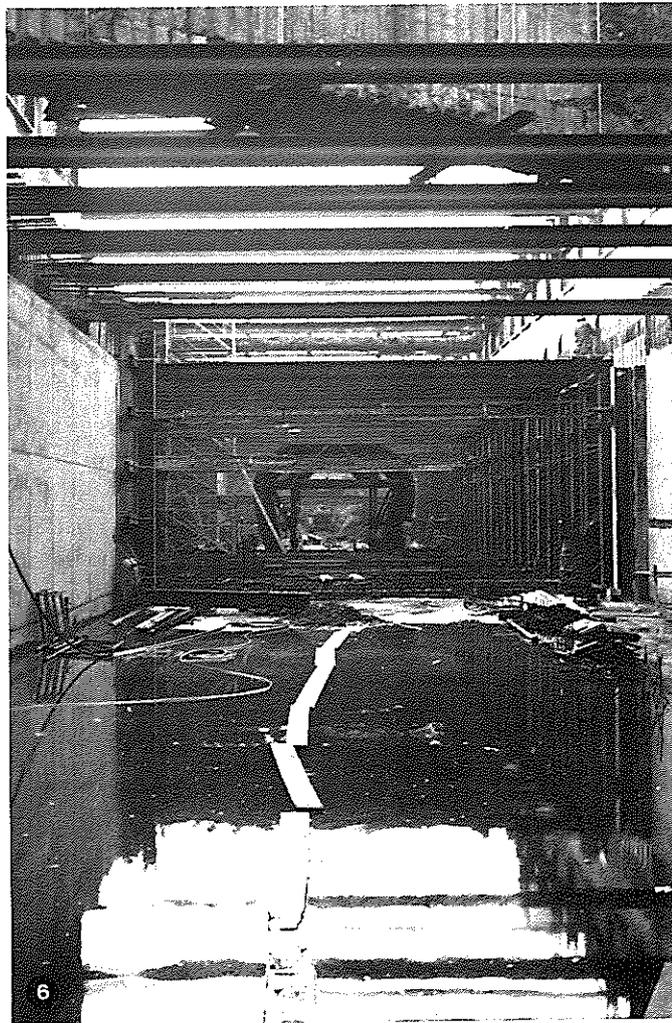
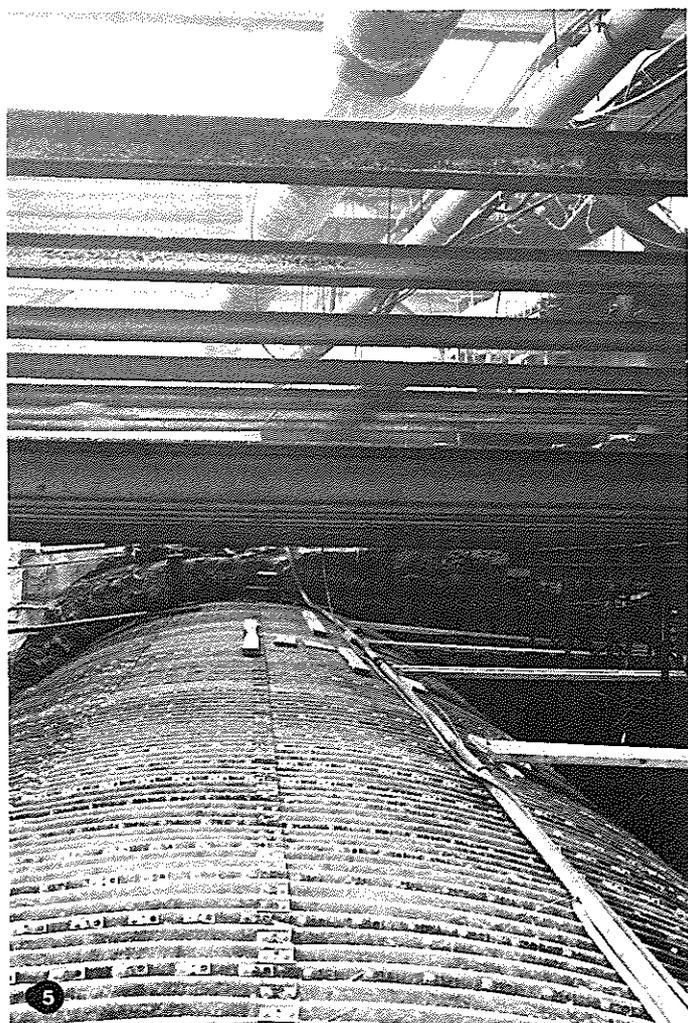
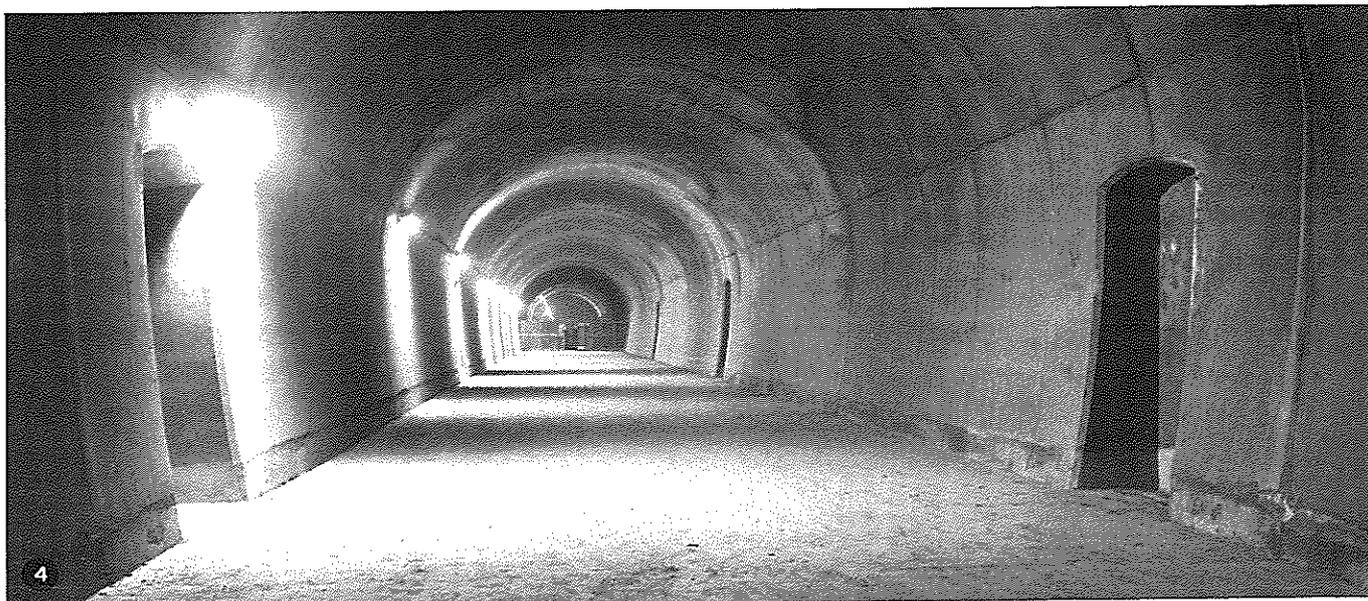
MÉTRO - LIGNE 10 : PROLONGEMENT A BOULOGNE - PONT DE SAINT-CLOUD

③ Travaux d'aménagement du futur terminus "Boulogne - Pont de Saint-Cloud"



MÉTRO - LIGNE 7 : PROLONGEMENT AU SUD, A VILLEJUIF

- ④ *Vue du souterrain entre la Porte d'Italie et l'Avenue de Fontainebleau*
- ⑤ *Tôles de protection sur tunnel à la sortie de la station "Maison-Blanche"*
- ⑥ *Vue générale du chantier de la station "Kremlin-Bicêtre"*



351

00

S. DENIAUX LES PYLES

630

RATP



SYSTÈME D'ENREGISTREMENT DES HEURES DE PASSAGE PAR IDENTIFICATION DES AUTOBUS (SEHPIA)

par Nelly Cornet,
inspecteur principal
à la Direction du réseau routier

Objectif et principe du système

La qualité du service offert aux voyageurs par le réseau d'autobus dépend en particulier de la qualité des horaires et donc de la bonne connaissance des temps de parcours entre points singuliers des lignes d'autobus.

Actuellement, ces temps de parcours sont mesurés par des enquêteurs. Les échantillons des observations ainsi mesurées sont de faible taille et n'ont pas une valeur statistiquement satisfaisante. En effet, pour une même ligne, les temps de parcours varient beaucoup tant d'une période horaire à l'autre, que d'un jour à

l'autre ou d'une saison à l'autre; il convient donc d'avoir dans chaque cas un lot important de mesures pour constituer de bons échantillons statistiques. Le grand nombre d'observations nécessaires conduit à la recherche d'une certaine automatisation. La Direction du réseau routier, dans le cadre de ses études d'aide à l'exploitation, a dans ce but engagé au début de l'année 1979, l'étude et la mise au point de SEHPIA, Système d'Enregistrement des Heures de Passage par Identification des Autobus.

Bien que complexe par sa technique, son principe est simple. Conçu avant tout pour le recueil des données, le système est composé de balises réceptrices posées sur le sol en des points singuliers d'une ligne soumise à enquête, et d'émetteurs identificateurs embarqués.

Les balises identifient, au passage, les autobus équipés des émetteurs amovibles, codés, et elles enregistrent puis stockent le code caractérisant l'autobus et l'information relative à l'heure de passage. En fin de campagne, les observations recueillies sont transférées sur un support informatique puis mises en forme et traitées.

L'étude et la réalisation des sorties informatiques et statistiques permettant l'interprétation des données ont été menées parallèlement à la mise au point du système.

Cet article, après une brève présentation des matériels puis des sorties statistiques, indique en conclusion les perspectives d'un tel système.



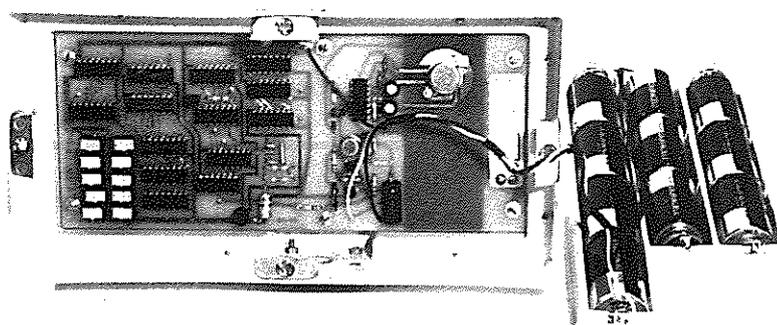
Emetteur dans l'autobus

Partie mécanique et technique

Présentation des matériels

L'émetteur identificateur

Il se présente actuellement sous la forme d'un boîtier de taille relativement modeste (241 × 125 × 58 mm), fixé sur un support métallique à la place du composteur situé à gauche en entrant dans l'autobus (ou sur ce composteur). La majeure partie de son volume est en fait occupée par les piles d'alimentation (10 fois 1,5 V) qui lui garantissent une totale autonomie pour une campagne de mesures dont la durée moyenne est de l'ordre d'un mois (autonomie pouvant théoriquement aller jusqu'à une année); le reste est réservé à la partie d'émission (antenne, logique, touches de codage). L'émission du code d'identification de l'émetteur se fait périodiquement en hyperfréquence (environ 9900 MHz) à raison de plus de dix messages à la seconde.



Détail de l'émetteur

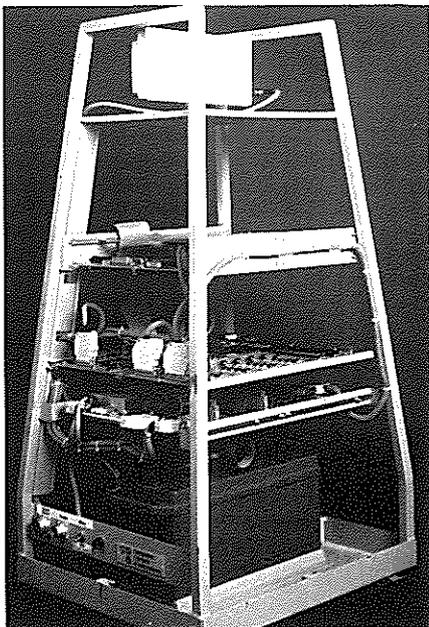
La balise-réceptrice

Ses dimensions sont importantes (55 × 50 × 100 cm); sa réalisation mécanique a été soumise à des contraintes de poids, d'encombrement, de fermeture, de fixation et de présentation. En effet, placée sur la voie publique avec les aléas correspondants, elle fait partie du mobilier urbain le temps d'une enquête et doit donc s'y intégrer. Durant une campagne de mesures, elle est fixée seulement à un poteau par une chaîne et son poids, d'environ 30 kg, la rend stable sans toutefois être trop important pour l'équipe de maintenance chargée de la pose et dépose. Sa hauteur est due essentiellement à des contraintes techniques de réception des messages : il faut en effet que le fonctionnement du système ne soit pas gêné par des voitures ou des camions stationnant à hauteur des émetteurs et susceptibles de faire écran.

Le boîtier protecteur est en fibre de verre. Il renferme, posés sur un châssis métallique :

- un récepteur et sa logique recevant les messages émis par les autobus et stimulant le microprocesseur;
- une carte microprocesseur, carte essentielle où le microprocesseur identifie les messages et les valide avant stockage sur les mémoires « Reprom »

Intérieur de la batterie réceptrice



(mémoires statiques stables ne pouvant être effacées que par exposition prolongée à un rayonnement ultra-violet);

— une carte de mémoires « Reprom » servant à stocker tous les messages validés durant une enquête (une unité de mémoire « Reprom » peut stocker environ 600 passages d'autobus et on peut mettre jusqu'à 16 unités de mémoire par balise);

— une carte test qui permet, d'une part, de contrôler le bon fonctionnement de la balise avant enquête et, d'autre part, de transférer les données acquises en fin de campagne sur un support informatique;

— une batterie qui assure l'autonomie de la balise durant la campagne de mesures.

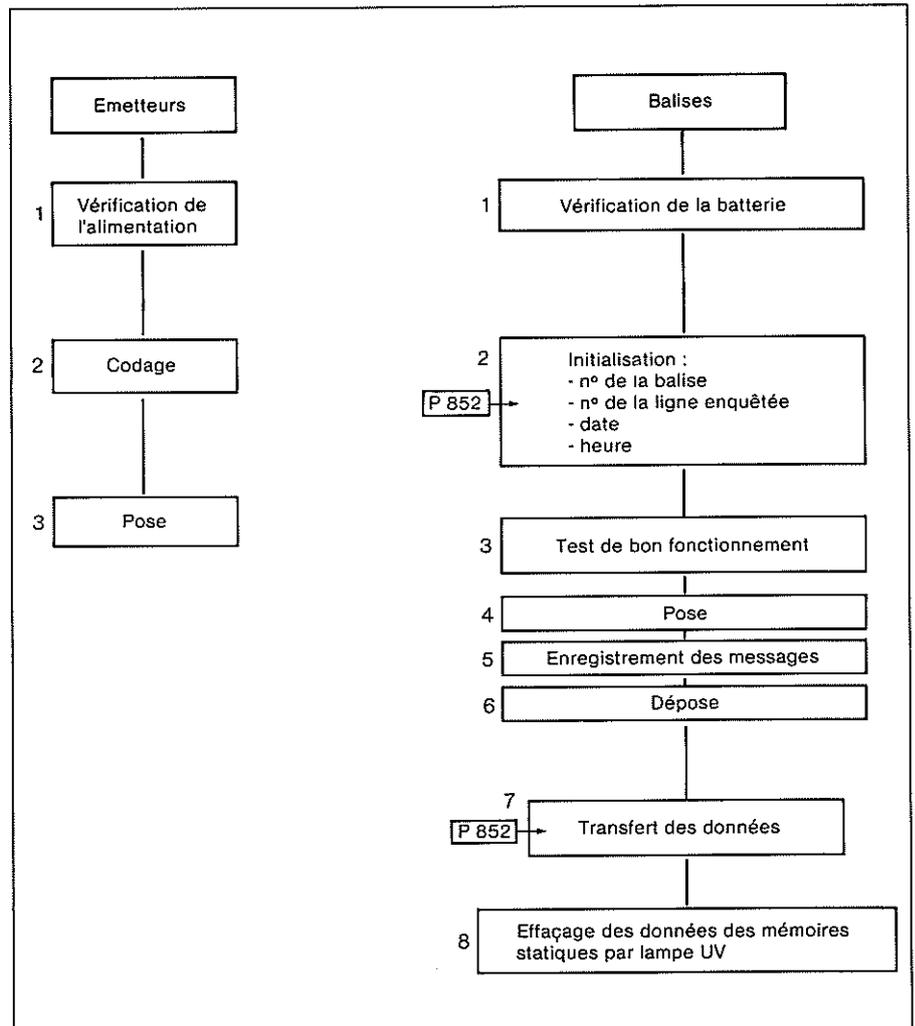
Fonctionnement et procédures

La mise en œuvre du système SEH-PIA, illustrée par la figure 1, est la suivante.

Lors d'une enquête, la préparation des émetteurs est simple, il suffit de les coder et de vérifier la charge de leurs piles.

Celle des balises est plus longue et demande plus d'attention. Il est nécessaire, après avoir vérifié la charge des batteries, d'initialiser chacune des bali-

Fig. 1 : Opérations à réaliser lors d'une enquête



ses. L'initialisation, valable pour toute la durée de l'enquête, consiste à introduire un ensemble de paramètres (numéro de la balise, numéro de la ligne soumise à enquête, date et heure d'initialisation servant de référence horaire) sur lesquels repose, en fait, le dépouillement des observations qui seront recueillies. Elle se fait en reliant la balise à un mini-ordinateur, de type P 852, le « dialogue » entre l'utilisateur et le système s'établissant au moyen d'un logiciel particulier mis au point dans le cadre de l'étude.

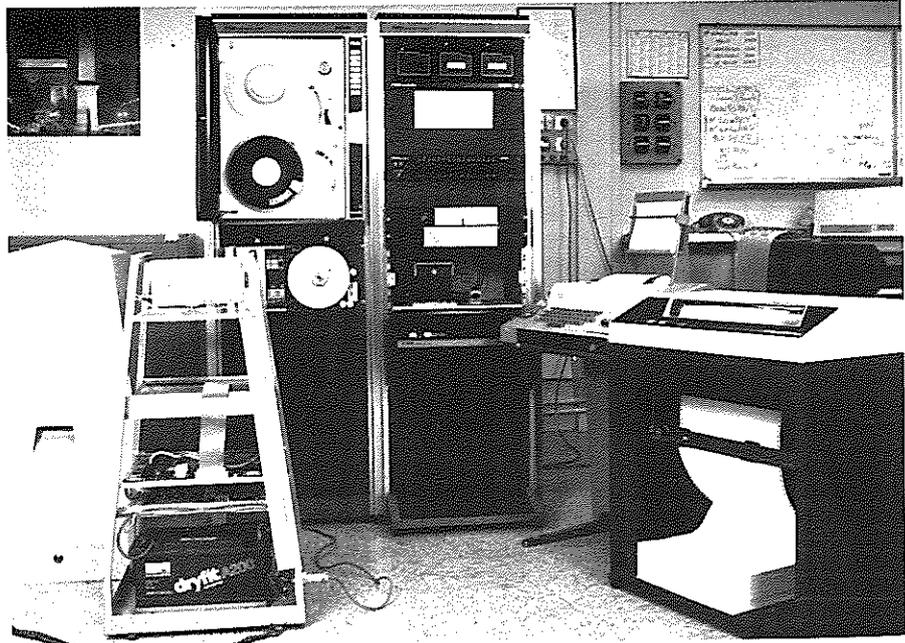
Après avoir vérifié ensuite le bon fonctionnement par une série de tests, les balises sont posées sur la voie publique en différents points particuliers de l'itinéraire des lignes à étudier (points de régulation, points de retournement, points noirs, etc.) et commence alors la campagne de mesures.

Chacune des balises identifie au passage les autobus équipés d'identificateurs qui émettent leur code périodiquement, environ toutes les 0,1 seconde, sous forme donc de séquences de messages.

Pour stocker en mémoire l'information composée du numéro du code autobus b et d'un temps t , permettant d'identifier l'autobus et de reconstituer son heure de passage, le microprocesseur des balises doit reconnaître une séquence de plusieurs messages successifs semblables (quatre en l'état actuel de développement du système).

Le temps t est donné par l'horloge du microprocesseur; c'est un temps relatif qui à partir de l'heure d'initialisation des balises donne, au moment du dépouillement des données, les heures de passage réelles des autobus.

En fin de campagne, les balises sont déposées et elles sont ensuite successivement reliées au mini-calculateur P 852 de manière à transférer les données recueillies sur une bande magnétique. Ces données sont alors mises en forme pour un premier contrôle, puis la bande magnétique des observations est transmise au service informatique pour un dépouillement plus complet (cf. paragraphe suivant).



Initialisation de la batterie à partir du mini-ordinateur

RATP - Chabrol

Il est nécessaire, ensuite, de préparer les balises pour une autre campagne, en chargeant les batteries et en effaçant, par exposition aux ultra-violet, les données recueillies sur les mémoires « Reprom ».

Partie informatique et statistique

Présentation

Parallèlement à l'étude technique du système, ont été menées l'étude et la réalisation des sorties statistiques qui permettent l'interprétation des données stockées sur bande magnétique après transfert.

Ces sorties, qu'il faut encore considérer comme étant en phase prototype, sont actuellement de trois types .

Sorties de vérification

Elles permettent le contrôle des données enregistrées. Ce sont, d'une part, des listes d'observations pour chaque autobus repéré qui retracent le suivi des courses, par les identifications successives de l'autobus au passage devant les différentes balises situées sur son itinéraire, et d'autre part, des listes d'observations par balise qui donnent un relevé chronologique des autobus successivement identifiés par chaque balise.

Sorties statistiques

- Temps de parcours.
- Différences de temps de parcours successifs.
- Temps de stationnement aux terminus.
- Intervalles en entrée et sortie des tronçons situés entre deux balises successives.

Elles sont présentées, d'une part, sous forme de tableaux qui regroupent par tranche horaire le nombre d'observations des échantillons, la valeur

moyenne, l'écart type, les écarts de confiance, les valeurs extrêmes (figure 2) et, d'autre part, sous forme d'histogrammes.

Sorties graphiques

Elles sont de deux natures :
 — détaillées, représentatives d'une journée d'enquête, à caractère informatif comme des diagrammes espace/temps (figure 3);
 — globales, représentant une enveloppe moyenne des temps de parcours par tranche de temps d'une demi-heure de la journée (figure 4).

Avancement

L'ensemble de ces sorties a été mis au point en simulant une campagne de mesures SEHPIA à partir des données fournies par une enquête classique « manuelle » réalisée par des agents qui étaient chargés de relever les heures de passage des autobus.

Toutes ces sorties sont maintenant opérationnelles. Indépendantes les unes des autres, elles nécessitent l'introduction préalable des paramètres indispensables tels que les distances, les valeurs minimales et maximales servant de bornes aux observations mesurées, les valeurs des tranches horaires limitant les échantillons statistiques. Ces paramètres sont actuellement transmis sur bordereaux et l'ensemble des sorties demandées se fait sur l'ordinateur du système informatique central situé rue de Bercy. La saisie de ces paramètres peut être envisagée avec une procédure plus souple qui reste encore à mettre au point.

Perspectives

SEHPIA est actuellement en fin de phase prototype tant d'un point de vue matériel que d'un point de vue sorties statistiques.

Globalement satisfaisants, les essais réalisés au cours de l'année 1980 débouchent sur la phase « industrielle » du système et la Direction du réseau routier vient de commander vingt balises et

TOUTES MISSIONS CONFONDUES
TOUS JOURS CONFONDUS
ARC : MAIRIE DU XVIII^E EME ---> MAIRIE DU XV^E EME
BALISE 11 BALISE 14
LONGUEUR DE L'ARC : 9120 METRES
TEMPS DE PARCOURS : MINI = 655 SEC. MAXI = 4700 SEC.
POURCENTAGE D'OBSERVATIONS ELIMINEES AUX VALEURS DE TEMPS DE PARCOURS EXTREMES : 0 %

TRANCHES HORAIRES	NOMBRE D'OBS.	MOYENNE TPS PARC.	ECART TYPE	ECART DE CONFIDANCE/		EXTREMES		Σ OBS.	VITESSE MOYENNE
				MOYENNE	ECART TYPE	MINI	MAXI		
07H 00MN 00S - 07H 20MN 50S	13	0 38 38	0 05 13	0 01 46	0 01 15	0 32 52	0 57 46	6,1	14,2
07H 30MN 00S - 07H 50MN 50S	29	0 43 26	0 05 09	0 01 52	0 01 19	0 24 23	0 50 40	0,	12,6
08H 00MN 00S - 08H 20MN 50S	31	0 50 26	0 03 36	0 01 16	0 00 55	0 43 46	0 56 57	0,	10,8
08H 30MN 00S - 08H 50MN 50S	35	0 48 24	0 03 22	0 01 06	0 00 47	0 42 22	0 58 02	2,9	11,3
09H 00MN 00S - 09H 20MN 50S	30	0 44 36	0 03 45	0 01 20	0 00 57	0 37 45	0 52 09	3,3	12,3
09H 30MN 00S - 09H 50MN 50S	29	0 43 44	0 03 40	0 01 20	0 00 56	0 38 20	0 52 11	3,4	12,5
10H 00MN 00S - 10H 20MN 50S	30	0 44 51	0 04 76	0 01 55	0 01 07	0 40 20	0 55 29	6,7	12,2
10H 30MN 00S - 10H 50MN 50S	30	0 43 17	0 03 41	0 01 19	0 00 56	0 36 21	0 53 25	6,7	12,6
11H 00MN 00S - 11H 20MN 50S	30	0 44 40	0 04 25	0 01 34	0 01 07	0 36 19	0 52 17	0,	12,2
11H 30MN 00S - 11H 50MN 50S	29	0 43 53	0 03 03	0 01 06	0 00 47	0 39 25	0 52 00	6,9	12,5
12H 00MN 00S - 12H 20MN 50S	1	0 19 55	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 19 55	0 39 55	0,	13,7
12H 30MN 00S - 12H 50MN 50S	0	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0,	0,
13H 00MN 00S - 13H 20MN 50S	0	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0,	0,
13H 30MN 00S - 03H 00MN 00S	0	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0 00 00	0,	0,
07H 00MN 00S - 03H 00MN 00S	107	0 44 37	0 03 04	0 00 34	0 00 24	0 24 23	0 58 02	2,3	12,3

NOMBRE D'OBSERVATIONS SÉLECTIONNÉES À L'ORIGINE : 386 À L'EXTÉRIEUR : 361
NOMBRE DE TEMPS DE PARCOURS CALCULÉS : 307 SOIT : 79,5% DU MAXIMUM SÉLECTIONNÉ

Fig. 2 : Etude des temps de parcours (enquête ligne 80 - décembre 1979)

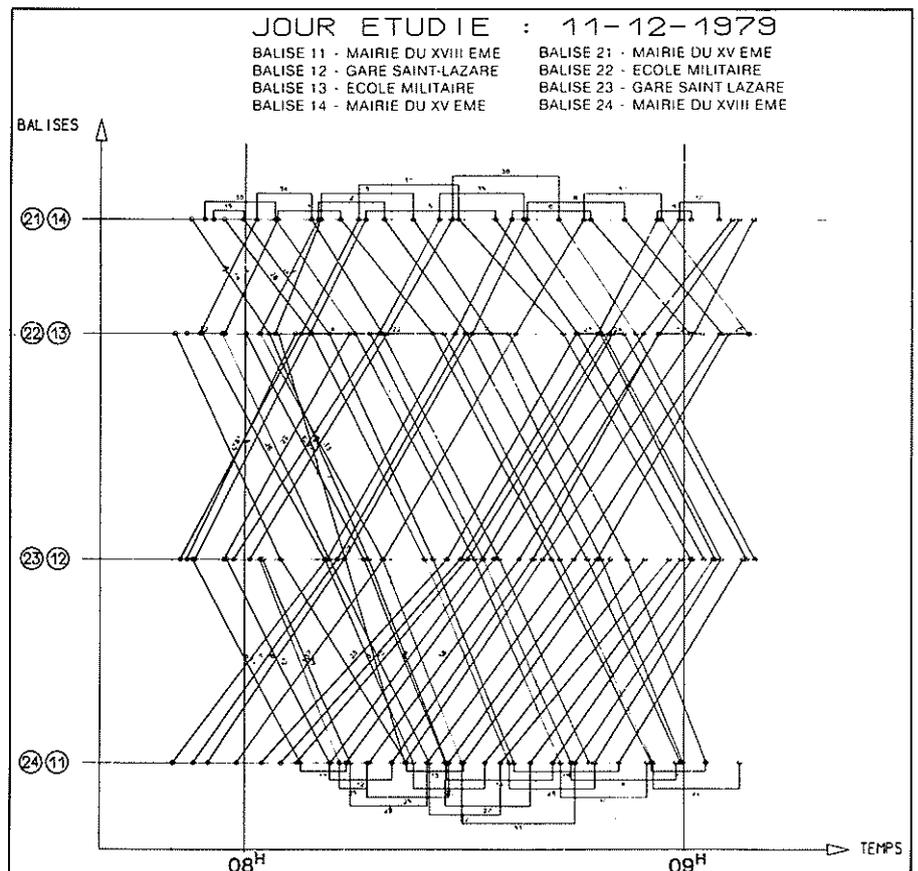


Fig. 3 : Diagramme espace/temps (enquête ligne 80 - décembre 1979)

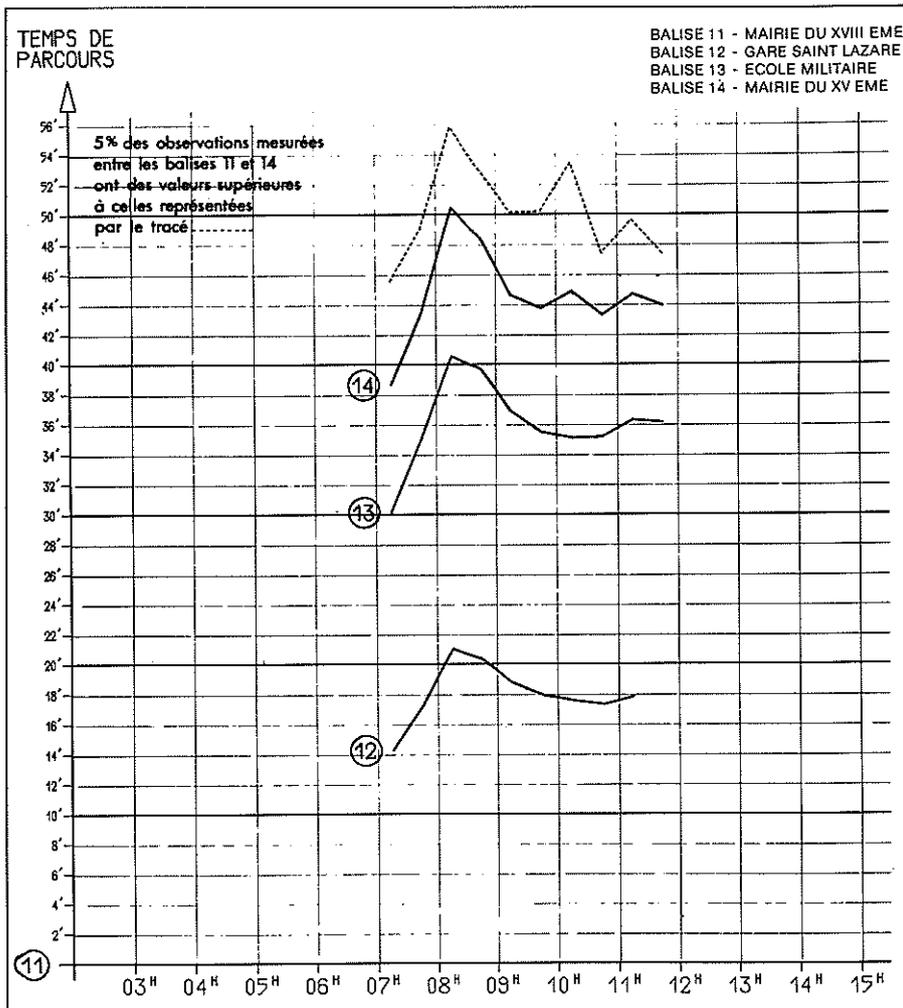


Fig. 4 : Moyennes des temps de parcours (enquête ligne 80 - décembre 1979)

cent émetteurs qui seront livrés au début de l'année 1982.

Pendant ce temps, pour une utilisation opérationnelle, se poursuit la mise au point de l'ensemble des procédures facilitant la gestion du système. Ces procédures concernent en particulier la coordination entre les divers intervenants du système : utilisateurs, techniciens, informaticiens et statisticiens.

Les données recueillies par le système permettent notamment :

- de mieux adapter les temps de parcours alloués aux autobus aux conditions réelles de la circulation;
- de mettre en évidence de manière quantifiée les difficultés de circulation rencontrées en certains points des itinéraires.

D'autre part, il faut remarquer qu'un recueil des temps de parcours effectué à l'aide de SEHPIA, sous la forme structurée d'une base de données, permettrait d'envisager une réalisation des horaires plus automatisée en bénéficiant d'un nombre important de mesures que ne permet pas la saisie manuelle.

Enfin, la richesse des informations recueillies par le système SEHPIA permettrait, en plus de leur utilisation en temps différé, de les utiliser également en temps réel pour la régulation des lignes d'autobus. Il serait, semble-t-il, possible, sans grande difficulté, de s'intégrer alors dans le système des commandes centralisées des départs utilisé dans les terminus. Cette éventualité fait actuellement l'objet d'une étude pour apprécier son intérêt.

PHÉNOMÈNES THERMIQUES DANS L'INTERACTION "LONGS RAILS SOUDÉS - OUVRAGES D'ART"

Le Comité D 101 de l'Office des recherches et essais (ORE) de l'Union internationale des chemins de fer (UIC) (*) a été chargé d'entreprendre l'étude des interactions « voies-ponts » d'origine thermique dans le cas de longs rails soudés (LRS). La méthodologie des mesures nécessaires pour cette étude a déjà fait l'objet de recherches préliminaires. Depuis lors, plusieurs campagnes de mesures, de plus ou moins longue durée, ont été engagées et certaines sont maintenant achevées.

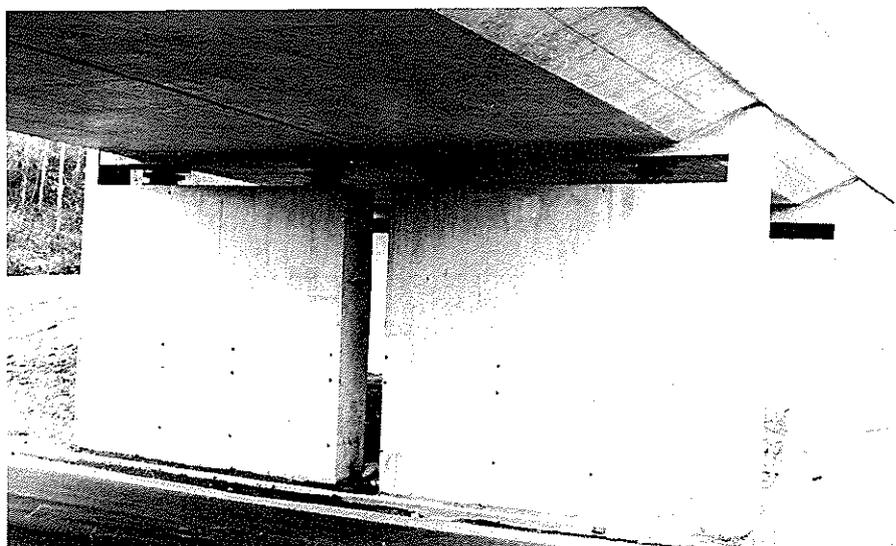
Le rapport présenté par le comité D 101 de l'ORE concerne les mesures de contraintes, efforts et déplacements d'origine thermique effectuées par la RATP sur deux voies en LRS et le pont qui les supporte. Ce pont est constitué par deux tabliers contigus, indépendants, en béton armé, à 3 travées, l'un à pose de voie sur lit de ballast, l'autre à pose directe. Les voies sont en rampe de 32 mm/m.

Chacun des tabliers, de 34,50 m de longueur (8,25 m - 17,00 m - 9,25 m) repose sur ses appuis par l'intermédiaire de 8 appareils spéciaux néoprène type Tétron.

Ce pont permet de comparer le comportement des voies et des ouvrages sous l'influence des variations de température dans le cas d'une pose ballast et d'une pose directe. Il permet également d'apprécier l'influence des appuis en néoprène type Tétron (ou Néotopfi).

Les mesures ont été effectuées simultanément sur les deux tabliers sur une période d'environ un mois.

L'intérêt de la campagne de mesures effectuée sur le pont de Bry était de permettre la comparaison entre la pose avec ballast et la pose directe sans ballast, pose pour laquelle, jusqu'à présent, sur un certain nombre de réseaux, la lon-



Vue générale du pont d'essais montrant les huit appareils d'appui néoprène type Tétron

gueur de 35 m est considérée comme dépassant les limites de sécurité fixées par la réglementation.

Or, compte tenu des résultats des mesures effectuées sur le pont de Bry qui ne font pas apparaître de différences significatives de contraintes dans les rails entre la pose ballast et la pose directe, il semblerait que des ouvrages massifs en béton de 35 m de longueur dilatable (et probablement davantage) peuvent supporter, sans inconvénient ni précaution spéciale, une pose de LRS sans ballast.

Outre ce premier résultat pratique, cette campagne de mesures a eu, en fait, une grande importance pour une meilleure compréhension du problème et pour orienter les études théoriques. En effet, le phénomène d'inertie thermique du tablier, dont le principe était certes connu, a été mis en évidence d'une façon dépassant tout à fait les prévisions.

Sous réserve, bien entendu, d'une confirmation sur d'autres ouvrages, il semble à peu près certain que des ouvrages massifs, en béton armé et peut-être également en béton précontraint, présen-

tent une inertie thermique de plusieurs heures par rapport aux maxima de température des rails.

Dans le cas d'une pose de voie sur ballast, ce dernier joue d'ailleurs un rôle d'isolant, qui accentue encore ce phénomène.

Il en résulte un retard dans le déplacement du tablier, de sorte que le supplément de contraintes dans les rails, normalement entraîné par ce déplacement, intervient lorsque leur température propre est déjà fortement réduite et la contrainte interne du LRS en zone neutre déjà fortement réduite également.

Dans le cas du pont de Bry, les conditions ont été telles que l'on n'a pas pu mettre en évidence de supplément de contraintes à proprement parler.

Bien entendu, l'importance de l'inertie thermique varie avec la structure de l'ouvrage et les conditions climatiques qui dépendent du site et du pays.

Dans le cadre de la poursuite de cette étude, des campagnes de mesures envisagées sur d'autres ponts devront

(*) Le Comité D 101 de l'ORE est présidé par M. COLNAT, Ingénieur en Chef adjoint à la Direction des travaux neufs.



Mesure des déplacements du rail

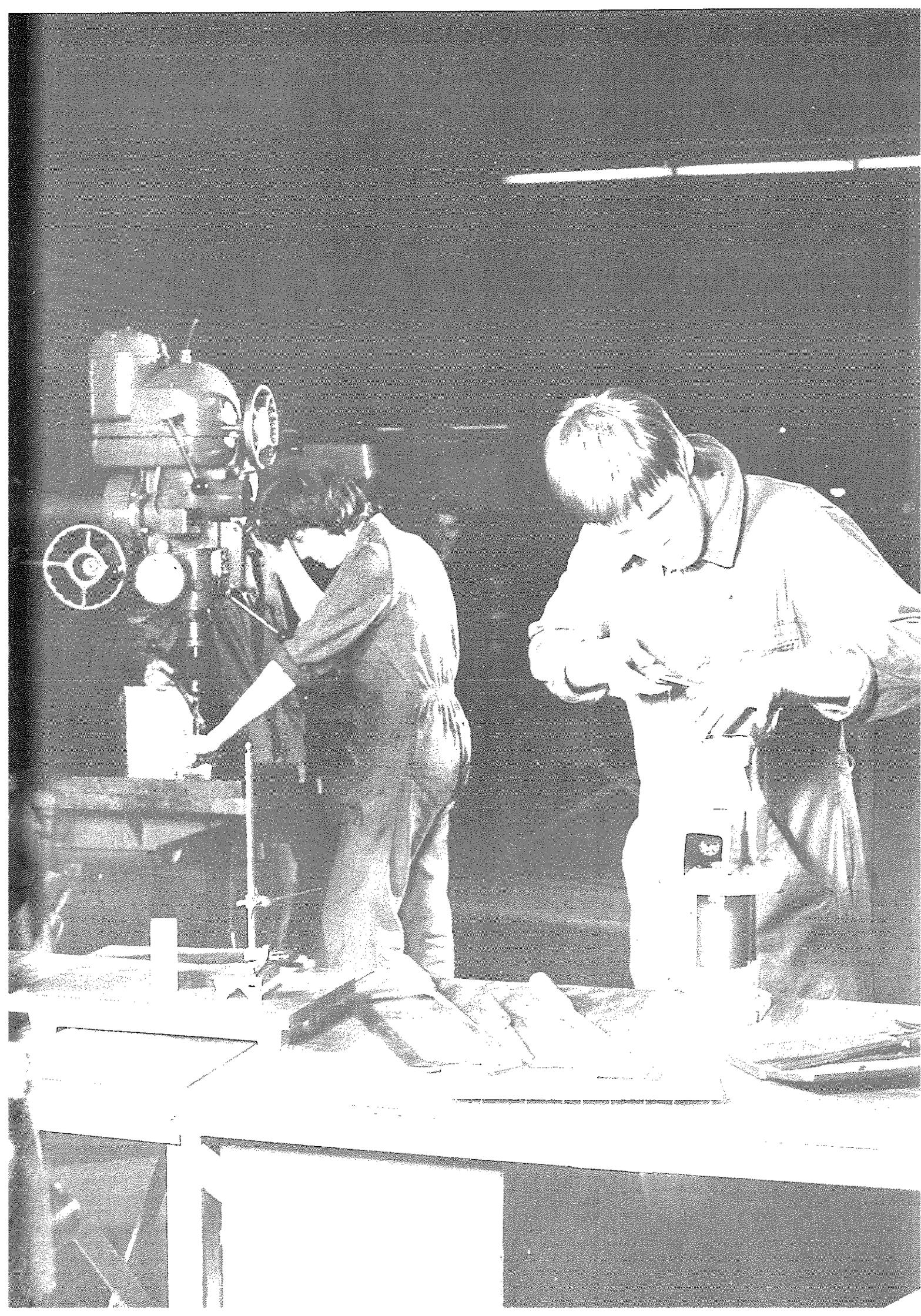
- 1 Capteur de déplacement
- 2 Support de capteur
- 3 Murette garde ballast
- 4 Plaque soudée au rail

permettre de définir avec le plus de précision possible l'influence des différents paramètres qui déterminent ce phénomène.

Il est certain, d'autre part, que les ouvrages métalliques ont une inertie thermique plus faible. Les mesures déjà effectuées sur plusieurs ponts permettront prochainement d'établir une comparaison avec le pont de Bry et d'autres ponts en béton.

Mais, en tout état de cause, on peut prévoir que les suppléments de contraintes réels apparaissant dans les LRS sur ouvrages d'art seront plus faibles que ceux calculés selon l'une ou l'autre des théories existantes qui ne prennent pas en compte l'inertie thermique des ouvrages.

On peut espérer que cela permettra d'ouvrir un champ plus large à la pose de longs rails soudés sur les ouvrages d'art.



CONSEIL D'ADMINISTRATION

**Séance
du 9 janvier 1981**

École technique

Une première information a été fournie aux Administrateurs sur les nouvelles propositions de la Ville de Paris pour la remise à sa disposition du terrain, situé avenue Mozart, occupé depuis 1945 par l'école technique de la RATP. Un protocole d'accord est actuellement à l'étude au sein des différentes parties en cause.

Travaux et marchés

Le Conseil a entendu une communication du Directeur des travaux neufs relative aux opérations dont l'année 1980 a vu l'achèvement (1) et aux travaux en cours d'exécution.

Le Conseil a approuvé un projet de marché relatif à la surveillance et à l'entretien des installations de signalisation de la ligne A du RER et de la gare de Châtelet-Les Halles.

Budget d'exploitation

Il a ensuite pris acte des modifications apportées au budget d'exploitation de l'exercice 1981, en raison de l'opposition faite par le Ministre des transports au relèvement des tarifs approuvés par le Syndicat des transports parisiens le 4 décembre 1980. Conformément aux dispositions réglementaires, cette opposition ouvre droit, pour la RATP, au versement d'une indemnité compensatrice qui, dans le cas où le module tarifaire d'application resterait inchangé durant tout l'exercice, s'élèverait à 3 355 millions de francs.

Prêts au personnel et aides au logement

De nouvelles conditions d'attribution de l'aide au personnel dans le domaine de l'habitat et dans des domaines divers



Cour d'entrée de l'école technique, avenue Mozart

ont été fixées pour l'exercice 1981, notamment pour les adapter aux textes réglementaires.

Le plafond des immobilisations pour l'ensemble des prêts sur fonds bénévoles a été porté à 28 665 000 francs, et celui des prêts accordés au titre de la participation légale des employeurs à l'effort de construction à 91 000 000 francs. Le montant maximum des investissements à effectuer, à ce dernier titre, dans des programmes de logements locatifs, a été porté à 14 900 000 francs et

accord a été donné à l'inscription au budget d'exploitation de la RATP d'une dotation provisionnelle de 2 880 000 francs, destinée à financer en 1981 le versement obligatoire institué en faveur du logement des travailleurs immigrés et de leurs familles, dont le montant a été à nouveau fixé par le projet de loi de finances à 0,10% de la masse salariale de l'exercice précédent.

(1) Voir dans le présent numéro, l'article "la RATP en 1980" (page 10).

Divers

Le Conseil a délégué à son Président tous pouvoirs à l'effet de vendre le terrain, d'une superficie totale de 38 669 m², sis au Blanc-Mesnil (Seine-Saint-Denis) dans le lotissement industriel du Coudray. Acquis en 1968 dans le cadre du plan de modernisation et d'extension des dépôts du réseau d'autobus, ce terrain n'a plus d'utilité compte tenu des perspectives actuelles de développement de la banlieue nord-est et du fait que des possibilités suffisantes d'extension des capacités de garage seront offertes, dans le secteur nord, par les terrains de Belliard et de Gennevilliers.

Exploitation

Enfin, en ce qui concerne l'exploitation du réseau d'autobus, il a été décidé par le Conseil de maintenir, à titre définitif, le service du soir assuré sur la ligne 27 entre le Pont Neuf et la Porte de Vitry.

Séance du 27 février 1981

Projet de révision du SDAU de la région d'Ile-de-France

Les Administrateurs ont entendu une communication du Directeur des études générales sur le Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) de la région d'Ile-de-France (2).

Expérimentation d'autobus articulés

Le Conseil a approuvé le principe de la mise en service, à titre expérimental, d'autobus articulés à grande capacité sur le réseau de la RATP. L'essai porterait sur une ligne qui serait équipée de 16 autobus de ce type. Les avantages attendus sont une augmentation de la capacité offerte aux voyageurs et un gain global de productivité de l'ordre de 7%. Sous réserve des résultats de l'essai, l'utilisation de ce type de matériel pourrait être

(2) Cette communication est reproduite à la page 19 du présent numéro



Autobus articulé PR 180 de RVI

RATP - Hauck

étendue à quelques une des lignes les plus chargées du réseau, nécessitant environ 300 véhicules.

Marchés

Accord a été donné aux projets de marchés pour la confection à façon de vêtements d'uniforme du personnel masculin.

Le Conseil a approuvé les projets d'avenants portant révision, pour la période du 1^{er} janvier 1980 au 30 juin 1982, des modalités de calcul des redevances dues à la RATP par les Sociétés SAFAA et SAFDA (3) et fixant, jusqu'à cette date, leurs obligations d'investissement dans les dépendances du réseau ferré. Cette révision est motivée par la dégradation progressive des appareils distributeurs en raison d'un vandalisme croissant qui met les concessionnaires dans l'impossibilité de poursuivre leur exploitation aux conditions conventionnelles actuelles.

École technique

En ce qui concerne le projet de transfert à Marne-la-Vallée de l'école technique actuellement installée avenue Mozart sur un terrain appartenant à la Ville de Paris, le Conseil a délégué à son Président, sous réserve de l'accord du Syndicat des transports parisiens, tous pouvoirs à l'effet :

(3) La Société Anonyme Française des Appareils Automatiques (SAFAA) et la Société d'Achat, de Fabrication, de vente de Distributeurs Automatiques (SAFDA) sont les deux sociétés gestionnaires des distributeurs automatiques de friandises et de chewing-gum installés dans les stations du métro et les gares du RER.

- de signer avec la Ville de Paris un accord fixant le montant de l'indemnité que celle-ci versera à la RATP et le nombre de logements pour lesquels la RATP bénéficiera d'un droit de réservation gratuit dans un immeuble immobilier situé dans Paris, en contrepartie de la libération du terrain sis avenue Mozart;
- d'acquérir un nouveau terrain pour la construction de la future école, aux conditions fixées par les services fiscaux;
- de vendre à la Ville de Paris un terrain sis rue Montempoivre à Paris dans le douzième arrondissement, au moins au prix fixé par ces mêmes services.

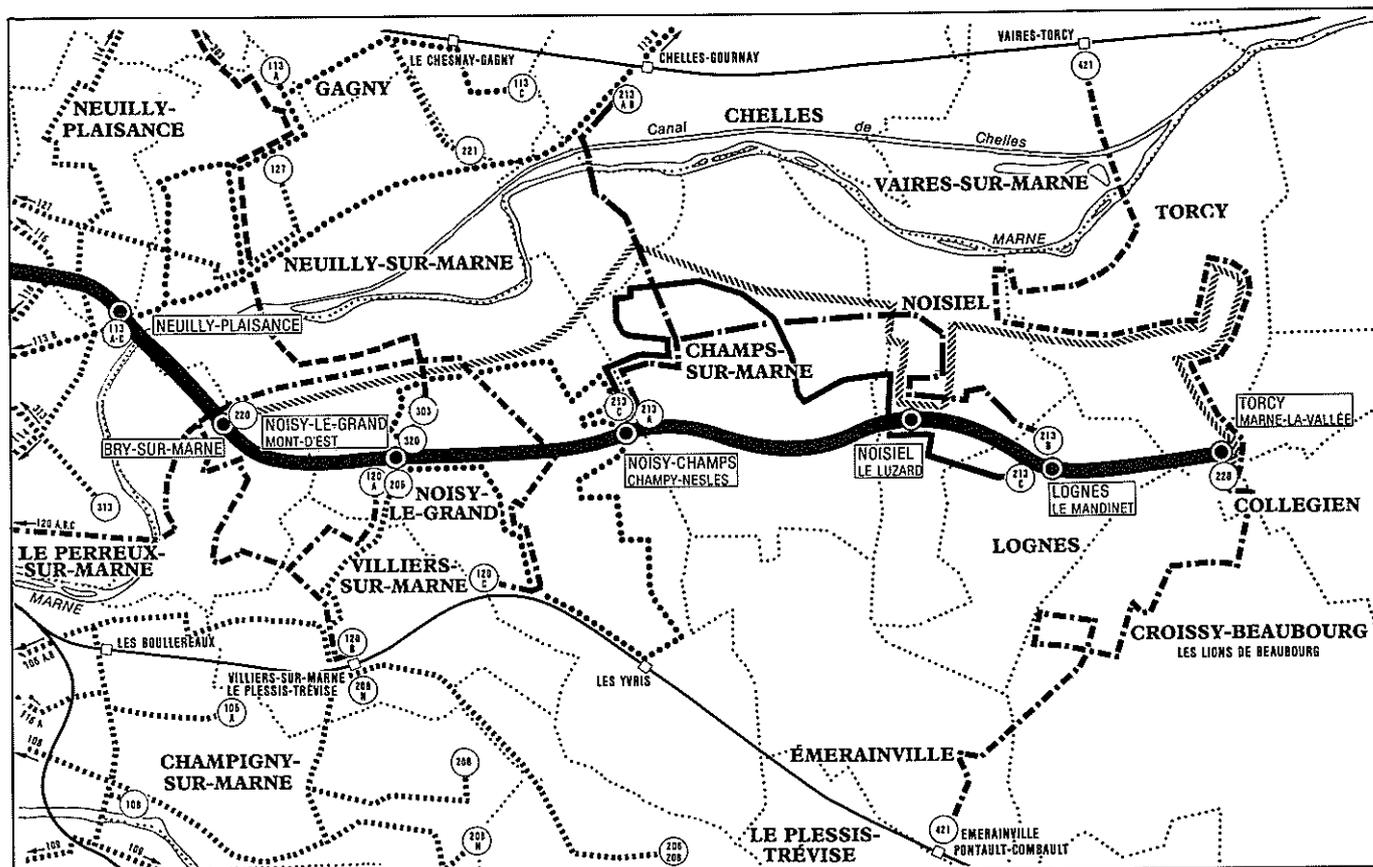
Divers

Le Conseil a décidé, sous réserve de l'appropriation des autorités de tutelle, de modifier la rédaction des articles 36, 40, 41, 43, 54 et 63 du règlement des retraites du personnel relatifs aux dispositions conférant un droit à pension de réversion en cas de divorce ou de séparation de corps.

Exploitation

Enfin, en ce qui concerne l'exploitation du réseau d'autobus, le Conseil a décidé de prolonger, à titre d'essai, pour une période de douze mois, la ligne 141 B jusqu'au Lycée de Rueil-Malmaison, aux heures de pointe, du lundi au vendredi.

EXPLOITATION DU RÉSEAU D'AUTOBUS



Desserte des différents secteurs de Marne-la-Vallée et rabattement sur les nouvelles gares de la ligne A du RER par autobus

Réorganisation des lignes d'autobus de Marne-la-Vallée par suite de la mise en service du prolongement de la ligne A du RER jusqu'à Torcy

Le 20 décembre 1980, le réseau d'autobus de Marne-la-Vallée a été restructuré afin d'utiliser au mieux les facilités offertes par les quatre gares du nouveau prolongement de la ligne A du RER à Torcy. Les aménagements apportés permettent d'assurer un meilleur rabattement sur les différentes gares du secteur, et notamment sur les nouvelles gares de

Noisy-Champs, Noisiel, Lognes et Torcy, et offrent une desserte améliorée des différents secteurs d'habitation, d'activités et de loisirs, adaptée à l'évolution permanente des besoins nés de l'urbanisation nouvelle.

C'est ainsi qu'on a créé les lignes :

- 113 C, desservant la gare RER de Neuilly-Plaisance et la gare SNCF de Chelles;
- 213 A et 213 B, assurant la liaison entre, d'une part, la gare SNCF de Chelles, d'autre part, les gares RER de Noisy-Champs et Lognes respectivement; 213 C reliant entre elles ces deux dernières gares;
- 320, ligne circulaire desservant Noisy-le-Grand et formée par fusion des anciennes lignes 320 A et 320 B, la ligne 320 C ayant été supprimée.

Par ailleurs, l'itinéraire de la ligne 220 a été modifié pour assurer la desserte des gares RER de Noisiel et Torcy; la ligne 421 a été prolongée pour desservir la gare RER de Torcy et, les jours ouvrables, la gare SNCF d'Emerainville.

Enfin, trois indices A, B et C ont été créés pour différencier les dessertes assurées par la ligne 120 à partir de la gare RER de Nogent : gare RER de Noisy-le-Grand - Mont-d'Est; gare SNCF de Villiers-sur-Marne; gare RER de Bry-sur-Marne.

L'ensemble de ces éléments permettra d'assurer une meilleure coordination entre les autobus et le RER en rendant plus faciles et plus rapides les correspondances.



Modification de l'exploitation de la ligne 412 "La Verrière (Gare) - Maurepas (Rue des Îles Glénan)"

A dater du 2 février 1981, par décision du Syndicat des transports parisiens, l'exploitation de la ligne 412 créée par le Syndicat communautaire d'aménagement de Saint-Quentin en Yvelines, est assurée par la RATP. Cette ligne fonctionne du lundi au vendredi aux heures de pointe et comporte deux sections.

Prolongement de la ligne 114 "Nogent (Gare RER) - Villemomble (Gare du Raincy - Villemomble)"

Le 22 décembre 1980, la ligne 114 a été prolongée, à titre d'essai, de la gare du Raincy-Villemomble jusqu'au quartier des Coquetiers à Villemomble. A la même date, l'exploitation de l'antenne « Neuilly-sur-Marne (Ile-de-France) » a été supprimée. Le prolongement fonctionne du lundi au vendredi aux heures creuses et constitue une sixième section.

Prolongement de la ligne 445 C "Pontoise (Gare) - Cergy (La Justice)"

Le 19 janvier 1981, pour assurer une meilleure desserte de Cergy, la ligne 445 C a été prolongée tous les jours de La Justice jusqu'au rond-point du Haut-de-Gency à Cergy et, du lundi au vendredi aux heures de pointe, du rond-point du Haut-de-Gency jusqu'à la rue du Chemin de fer à Cergy. Ce prolongement constitue une section supplémentaire, ce qui porte à quatre le nombre total de sections sur cette ligne.

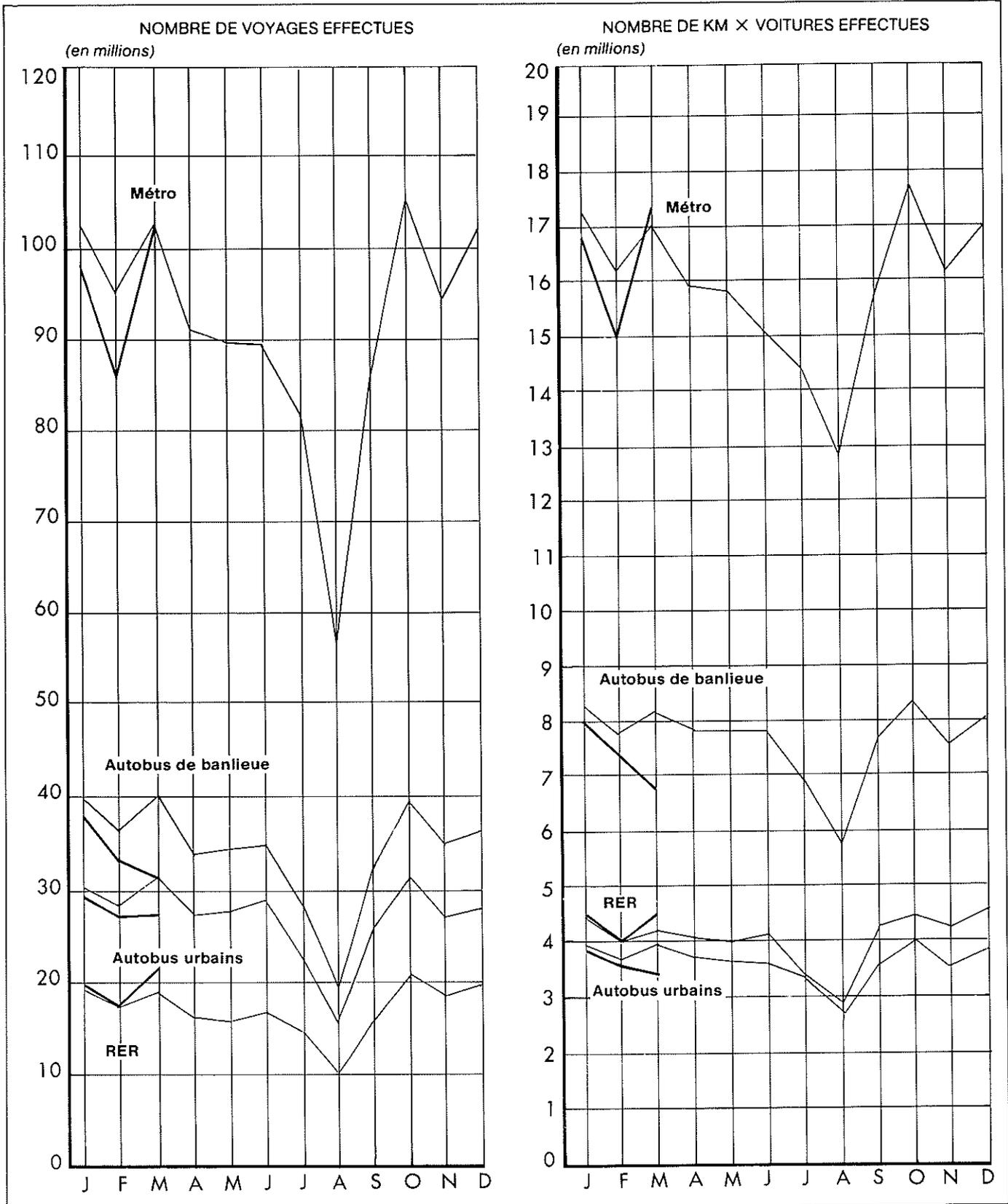
Mise en service de nouveaux couloirs de circulation réservés aux autobus

Dans Paris, trois nouveaux couloirs de circulation ont été réalisés du 1er novembre 1980 au 31 mars 1981, respectivement quai de Gesvres, rue La Fayette et boulevard Davout. D'une longueur totale de 700 mètres, ils intéressent les lignes 26, 38, 58, 70, 72, 74, 351 et PC intérieure. Ces opérations portent ainsi à 233 le nombre de couloirs de circulation réservés aux autobus dans Paris à la date du 31 mars 1981. Leur longueur totale est de 103,650 km.

En ce qui concerne la banlieue, deux nouveaux couloirs de circulation ont été mis en service le 2 février 1981, avenue de Joinville à Nogent-sur-Marne et sur la bretelle d'accès à l'autoroute B3, sur une longueur totale de 300 mètres, intéressant les lignes 113, 114, 120 et 346 A, et deux autres ont été créés le 23 mars avenue de la République à Épinay-sur-Seine, sur une longueur de 1060 mètres, intéressant les lignes 154 A, B et C aux heures de pointe. Ce qui porte ainsi à 87 le nombre total des couloirs de circulation réservés aux autobus en banlieue à la date du 31 mars 1981, totalisant une longueur de 47,830 km.

TRAFIC ET SERVICE DE L'ANNEE 1981

(Les courbes en traits fins donnent les résultats des mêmes mois de 1980)





LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE

LE NOUVEAU METRO DE NEWCASTLE



L'élaboration du projet de métro

L'inauguration du métro de Newcastle (Tyne and Wear Metro) - le troisième métro britannique après ceux de Londres et de Glasgow - a eu lieu le 7 août 1980 : une première section de ligne d'environ 19 km de longueur relie Haymarket à Tynemouth, avec 14 stations, dont 2 sont souterraines.

Le comté de Tyne et Wear recouvre l'agglomération de Newcastle, peuplée de 1,2 million d'habitants, dont 60% résident dans la zone qui sera desservie par le réseau de métro, lorsque ses 54 kilomètres de lignes seront en service. Un projet de métro avait été envisagé pour la première fois dans un plan de transport publié en 1970 et complété en 1971 par une étude, basée sur une analyse coûts - avantages, prévoyant cinq options différentes visant notamment à améliorer l'utilisation du réseau de banlieue, désuet et peu utilisé, des Chemins de fer britanniques (British Rail) exploité jusqu'alors avec des trains diesel. C'est l'option prévoyant la transformation de ce réseau de banlieue en métro qui fut adoptée : un groupe de travail, composé de représentants du British Rail et du Tyne and Wear Passenger Transport Executive (TWPE) - établissement public chargé de l'exploitation des transports en commun - fut créé et ses travaux aboutirent à un accord sur les modalités de conversion des lignes situées au nord et au sud de la Tyne, suivi par le vote par le Parlement, en juillet 1973, du projet de loi autorisant la construction du métro. Les travaux débutèrent en octobre 1974.

Deux particularités caractérisent le métro de Newcastle : d'une part, le projet reposait sur l'utilisation et la conversion aux normes métro de 41 km de lignes de banlieue du British Rail, en combinaison avec la construction d'infrastructures nouvelles, surtout en tunnel, pour améliorer la desserte du centre de Newcastle, ce qui peut se comparer à ce qui a été fait pour le RER parisien; d'autre part, la conception de certains équipements - par exemple le matériel roulant, la signalisation, les stations suburbaines -

est inspirée de la technologie utilisée pour les métros légers sur le continent européen, ceci afin de réduire le coût des investissements. Cependant, malgré l'appellation de métro léger (light rail transit) ou de « super-tramway » (super-tram) qui lui est parfois donnée, les caractéristiques du nouveau réseau de Newcastle, entièrement en site propre et sur lequel s'appliquent les règles de sécurité propres aux chemins de fer, en font un véritable métro de type régional.

L'utilisation d'emprises du British Rail a posé des problèmes pour la construction du métro en raison de la nécessité de poursuivre l'exploitation sur certaines lignes, alors que, dans d'autres cas, les travaux de conversion de certains tronçons ont contraint à l'interruption du service et à son remplacement provisoire par des lignes d'autobus.

moitié en tunnel, essentiellement dans le centre de Newcastle et de Gateshead, villes situées respectivement au nord et au sud de la Tyne. Sur les 41 stations du réseau, environ la moitié seront d'anciennes gares de banlieue et parmi les nouvelles, sept seront souterraines. La distance moyenne entre les stations sera d'environ 1 400 mètres.

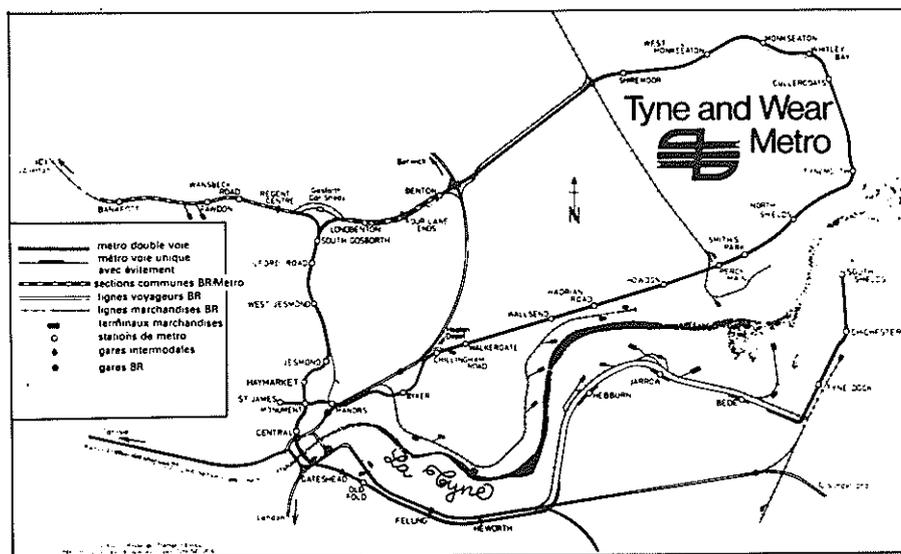
La section de ligne ouverte à l'exploitation au nord de la Tyne, entre Tynemouth et Haymarket (19 km, avec 14 stations) devient souterraine à partir de la station « Jesmond », dans le centre de Newcastle. Elle se prolonge en tunnel jusqu'à Central Station, d'où elle passe en surface pour franchir la Tyne sur un nouveau pont. La ligne redevient souterraine pour traverser le centre de Gateshead avant de repasser en surface à la station « Old Fold » où elle rejoint la ligne « Newcastle - Sunderland » du British Rail. Ce tronçon central aura 4,5 km de longueur et comportera cinq stations, toutes souterraines, dont la station « Monument » qui assurera la correspondance avec la section de ligne est-ouest.

La section de ligne est-ouest est souterraine sur 900 mètres, du terminus « Saint-James » à la station « Manors »; de là, elle franchit la vallée de l'Ouseburn sur un nouveau viaduc et traverse le quartier renouvé de Byker par une section en tranchée couverte avant de rejoindre

Contexture du réseau

Lorsque - en 1983 - le métro sera totalement en service, il sera constitué d'une ligne à branches, s'étendant sur 53,8 km, dont 41 km seront des anciennes sections de lignes du British Rail et 12,8 km des sections nouvelles, dont la

Le réseau de métro de Newcastle



la ligne qui longe la rive nord de la Tyne jusqu'à Tynemouth. Cet axe est-ouest comportera au total 4 km d'infrastructures nouvelles.

Toujours au nord de la Tyne, la branche de Bank Foot, avec quatre stations, part de la station « South Gosforth ».

Sur la rive sud de la Tyne, entre la station « Old Fold » et la jonction de Pelow, les deux voies sud de l'emprise du British Rail sont réservées à la ligne de métro qui passe ensuite au-dessus des voies de chemin de fer, par un saut-de-mouton de 1,3 km de longueur, pour rejoindre une des deux voies de la branche de South Fields; en effet, en raison de l'existence de nombreux embranchements particuliers au nord de la ligne, celle-ci est convertie en deux voies uniques et banalisées, la voie sud étant réservée au métro, avec la création de voies d'évitement aux trois stations « Hebburn », « Jarrow » et « Bede ».

Le calendrier prévu pour la mise en service de ces différentes sections de lignes est le suivant : branche de Bank Foot et prolongement de la section nord-sud de Haymarket à Heworth : été 1981 ; section de ligne est-ouest de Saint-James à Tynemouth : fin 1981 ; prolongement de Heworth à South Shields : 1983. En outre, plusieurs extensions - à partir de Benton et de Heworth ainsi qu'à South Shields - sont en projet.

Infrastructure

En ce qui concerne les infrastructures nouvelles, outre les tunnels construits par forage dans le centre de Newcastle et de Gateshead, et en tranchée couverte dans le secteur de Byker, le réseau comprend deux importants ouvrages : le viaduc de Byker et le nouveau pont sur la Tyne.

Les tunnels ont un diamètre de 4,75 mètres, sauf dans les trois stations du tronçon central nord-sud « Haymarket », « Monument » et « Central Station » où il atteint 10 mètres. Le forage de ce tronçon, entrepris à partir d'octobre 1974 dans le centre de Newcastle, a été réalisé



Photo I.S. Carr - Modern Railways

dans un sol constitué essentiellement d'argile à blocs, avec des poches de sables aquifères, ce qui a nécessité l'utilisation de l'air comprimé. Des mesures ont dû être prises pour éviter l'affaissement des bâtiments adjacents et il a fallu procéder au soutènement des fondations de la gare centrale. La section souterraine est-ouest, construite de 1977 à 1980, a également été forée sous air comprimé, pour la plus grande part. Sous le centre de Gateshead, les tunnels jumelés ont été construits également par forage, à l'exception des tronçons extrêmes construits en tranchée couverte. En général, le revêtement des tunnels est constitué de voussoirs en béton préfabriqués, mais dans certains cas - en terrain peu stable ou dans les stations de grande largeur - un revêtement en fonte au graphite est utilisé.

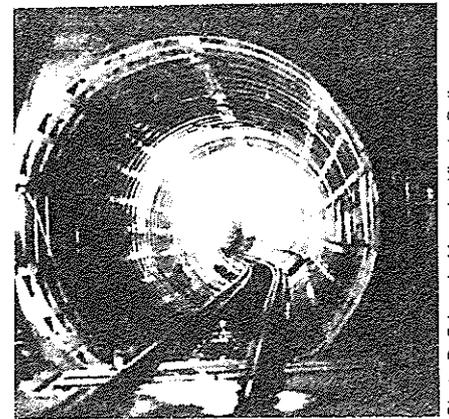


Photo D. Edwards-May - La Vie du Rail

En haut : Construction d'une section souterraine en tranchée couverte entre les stations "Byker" et "Chillingham Road"

Ci-dessus : Tunnel du métro dans le centre de Newcastle

Ci-dessous : Le viaduc de Byker

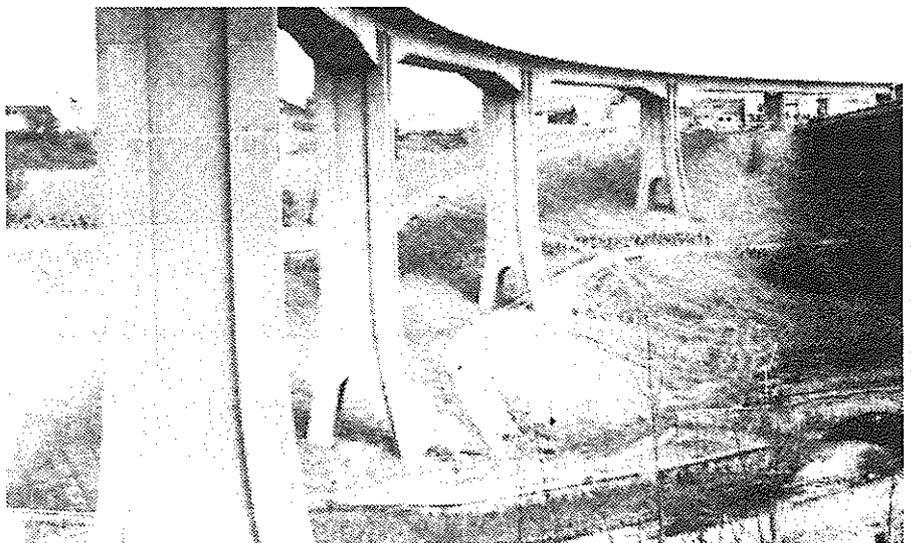


Photo International Railway Journal

Le viaduc de Byker, d'une longueur de 820 mètres, domine la vallée de l'Ouseburn d'une hauteur d'environ 30 mètres. La plus longue de ses 18 travées atteint 69 mètres. Chacun des 253 éléments en béton préfabriqués qui constituent ce viaduc pèse de 36 à 40 tonnes.

Le pont sur la Tyne, choisi de préférence à un tunnel en raison du site très escarpé dans lequel s'inscrit le lit du fleuve, comporte une seule travée de 165 mètres de longueur, au-dessus du fleuve, afin de laisser libre passage à la navigation. Avec les travées d'accès, la longueur totale de ce pont en poutrelles d'acier est de 352 mètres.

Pour l'ensemble du réseau, la déclivité maximale est de 33‰ (pour l'accès au pont sur la Tyne) et le rayon minimal de courbure, de 210 mètres. « Monument », la station la plus profonde, est à 18 mètres au-dessous de la surface.

La voie est à l'écartement normal de 1,435 mètre. En tunnel, les rails sont posés sur des traverses en béton reposant sur du béton. Sur les sections de ligne en surface, les traverses en béton sont posées sur le ballast. Sur le pont sur la Tyne, la pose de voie est également sur ballast, mais les traverses sont en bois, alors que sur le viaduc de Byker on a utilisé la pose de voie directe sur béton, sans traverses, les rails reposant sur des coussinets en caoutchouc.

Alimentation électrique, signalisation et télécommunications

L'alimentation en courant de traction est réalisée, à partir de neuf sous-stations, par caténaire. Le choix de l'alimentation par caténaire plutôt que par troisième rail a été décidé en raison des conditions climatiques rigoureuses qui auraient contraint à l'utilisation d'un troisième rail protégé; or, compte tenu du gabarit du tunnel, cela aurait été impossible. Quant au choix du courant continu



Newcastle : le nouveau pont sur la Tyne

1 500 volts, il a été adopté pour des considérations économiques; en effet, il aurait fallu doubler le nombre de sous-stations si l'alimentation en courant 750 volts avait été adoptée. Les caténaires sont d'un type similaire aux équipements standard 25 kV du British Rail, mais les isolateurs sont en caoutchouc et silicone et non pas en céramique.

En ce qui concerne la signalisation et les télécommunications, on est passé d'une conception technologique simple de type tramway - ou métro léger - à des systèmes relativement sophistiqués, compte tenu de la nécessité de réduire l'effectif du personnel.

La signalisation à circuits de voie, de type classique, avec des signaux à deux ou trois aspects, comporte des dispositifs d'arrêt automatique installés près des signaux et, pour faire respecter la limitation de vitesse, à l'approche des passages à niveau et dans les terminus en cul-de-sac. Si un train franchit un signal au rouge, le freinage d'urgence se déclenche. Aux trois passages à niveau du réseau - à Howdon, Brunton Lane et Fawdon - protégés par des signaux rouges clignotants et des répéteurs blancs, commandés par des pédales de voie, la vitesse des trains est sévèrement limitée.

Le mouvement des trains est assuré à l'aide d'un système d'identification automatique des trains relativement simple, déjà utilisé sur les réseaux de tramway d'Amsterdam et de La Haye. Le conducteur du train compose les deux codes correspondant respectivement au numéro du train et à sa destination et appuie sur un bouton-poussoir qui déclenche le fonctionnement du système d'identification automatique du train. Par l'intermédiaire de boucles placées entre les rails, des équipements émetteurs-

récepteurs situés le long de la voie interrogent les émetteurs « passifs » embarqués, installés sous le train, ce qui leur permet, grâce à un microprocesseur local - il y en aura dix pour l'ensemble du réseau - de sélectionner automatiquement les itinéraires, en commandant les signaux et les appareils de voie, ainsi que les indicateurs de destination placés sur les quais des stations, tout en faisant apparaître le numéro et la position du train sur le tableau de contrôle optique du poste de commande centralisée (PCC) de l'exploitation. Il faut noter que lorsqu'un train passe sur une boucle, il est interrogé deux fois de suite par l'émetteur-récepteur de la voie afin d'éliminer tout risque d'erreur.

Ce système d'identification automatique des trains et de sélection des itinéraires a été conçu de façon à supprimer les tâches répétitives, décentraliser la commande de l'exploitation, minimiser les conséquences de pannes éventuelles et faire participer les conducteurs aux décisions en matière d'établissement des itinéraires.

Le PCC du métro, installé à la station « South Gosforth », outre la surveillance du réseau d'alimentation électrique, est



Le poste de commande centralisée de l'exploitation de South Gosforth

Photo Edwards-May - La Vie du Rail

Photo TWPT - Modern Tramway

chargé du contrôle du mouvement des trains et du contrôle des stations.

Le mouvement des trains peut être surveillé sur le tableau optique - représentant le diagramme des voies et des circuits de signalisation du réseau - et leur numéro apparaît, sur des voyants lumineux, aux endroits où le choix d'un itinéraire est possible. Bien que la sélection des itinéraires se fasse automatiquement grâce au système d'identification des trains, le contrôleur du PCC peut intervenir manuellement en cas de nécessité. Il dispose de liaisons radiophoniques avec les conducteurs et peut faire des annonces aux voyageurs dans les trains; par ailleurs, un système de télévision en circuit fermé lui permet de surveiller certains points sélectionnés de la ligne.

Le contrôleur du PCC affecté à la surveillance des stations dispose notamment de deux panneaux de neuf écrans de télévision lui permettant de surveiller les quais et les accès des stations centrales les plus importantes, en permanence, et des stations de banlieue, en séquence ou à la demande, et d'un système géré par ordinateur pour le contrôle et la commande de divers équipements tels que les dispositifs d'alarme incendie, les distributeurs automatiques de billets et les postes de péage, l'éclairage des tunnels, les escaliers mécaniques, les signaux d'alarme des voyageurs, etc. Il peut faire des annonces aux voyageurs en station, mais, afin de le libérer, les annonces de routine sont enregistrées sur cassettes et diffusées à intervalles réguliers.

Stations

Sur un total de 41 stations, 24 sont des stations nouvellement construites et les 17 autres d'anciennes gares de banlieue. Leur aspect est très différent selon qu'il s'agit de stations de banlieue desservant une zone résidentielle ou de stations souterraines à fort trafic situées dans le centre-ville. Selon les stations, le trafic horaire devrait s'échelonner entre 400 voyageurs et 18 000 voyageurs par heure. Les stations de banlieue peuvent être de simples haltes, à quais hauts, protégés par une marquise, alors que les sept stations souterraines centrales à fort trafic sont, notamment, équipées d'escaliers mécaniques et d'ascenseurs pour les handicapés.

Toutes les stations, dotées en général de quais latéraux, sauf dans neuf d'entre elles, ont une longueur de 65 mètres; cependant, dans les stations souterraines, les quais ont 95 mètres de longueur en vue de l'exploitation ultérieure de trains plus longs, la partie non utilisée étant fermée au public. Les stations, de couleurs vives, ont leur quais revêtus de panneaux de lamellés vitrifiés, conçus pour résister au vandalisme et facilement remplaçables.

Les stations étant exploitées sans aucun agent « fixe », elles sont toutes placées sous la surveillance du PCC, comme cela a été signalé plus haut, et visitées par des équipes de contrôle itinéraires.



Photo R.N.H. Jones - Modern Tramway

Station "Four Lane Ends": postes de péage automatique

Elles sont équipées de distributeurs automatiques de billets à rendu de monnaie ainsi que de postes de péage à lecteurs magnétiques réalisés par la Société Crouzet et semblables à ceux qui sont utilisés au métro de Paris; la tarification est du type différentiel par zones et comporte des billets vendus à l'unité et des cartes d'abonnement, hebdomadaires et mensuelles, valables également sur le réseau d'autobus et certains services du British Rail. Seule exception au principe de l'exploitation des stations sans agent, les cartes d'abonnement sont vendues dans des bureaux de vente installés dans certaines stations qui servent également de centres d'information des voyageurs.

Une station en surface : "Ilford Road"

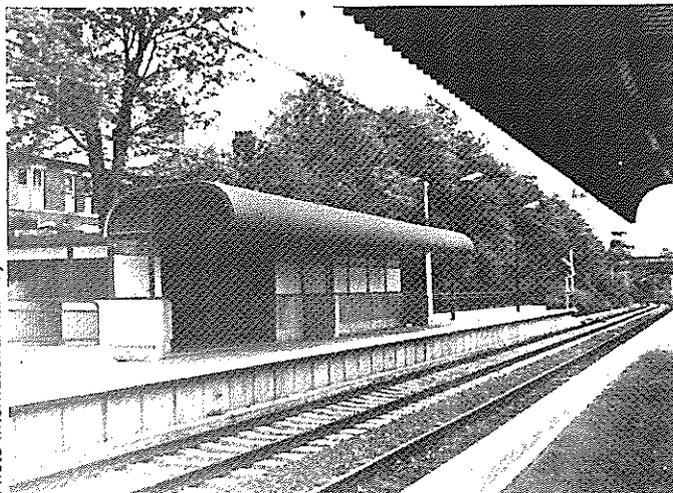


Photo International Railway Journal

Station souterraine "Jesmond"

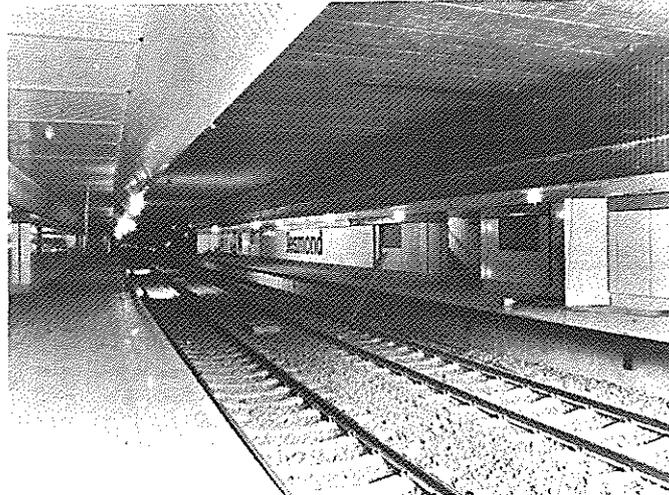


Photo International Railway Journal

LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LE MONDE

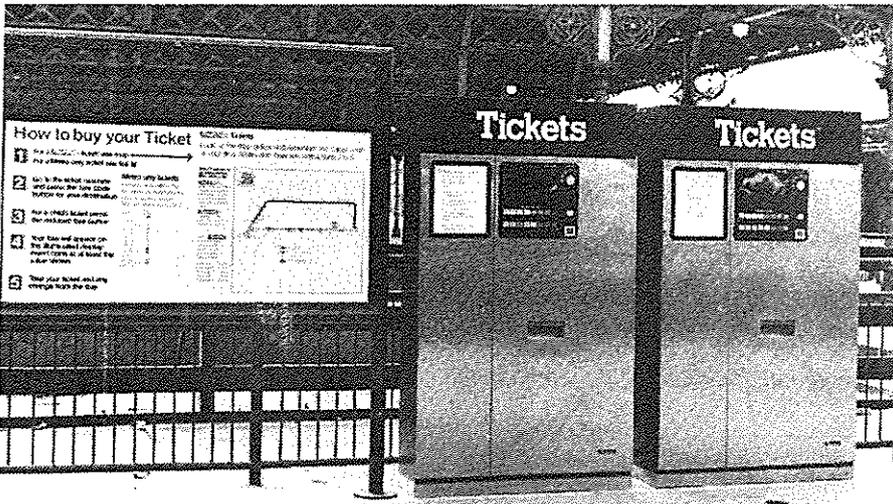


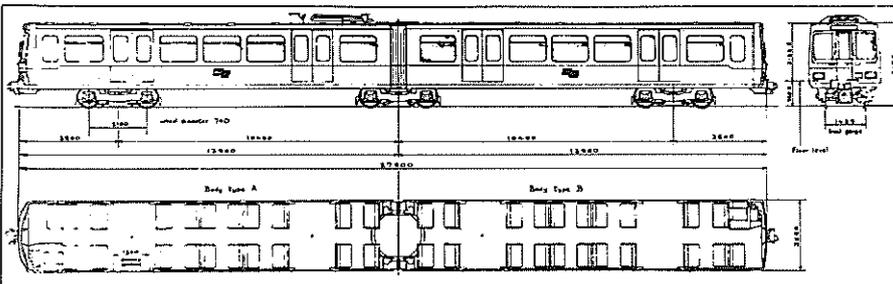
Photo R.N.H. Jones - Modern Tramway

Station "Tynemouth" : distributeurs automatiques de billets



Photo J.G. Glover - Modern Railways

Un train à la station "Ilford Road"



Doc. Rail Engineering Int'l

Diagramme d'un élément articulé

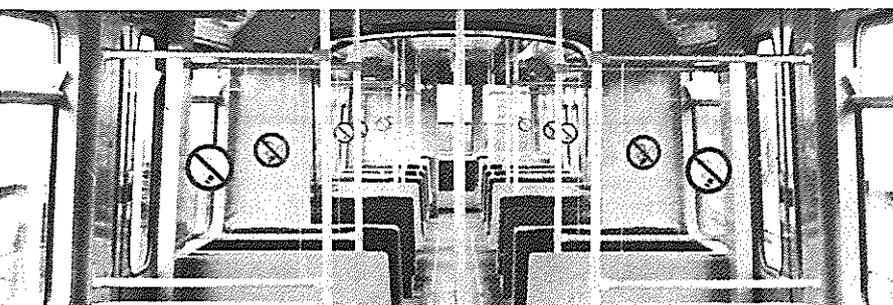


Photo TWPTE - Modern Tramway

Vue intérieure d'une voiture

Compte tenu de l'absence d'agents en station, outre la surveillance des quais et des accès réalisée, à l'aide d'installations de télévision en circuit fermé, par le PCC, ainsi que la possibilité qui lui est donnée de faire des annonces aux voyageurs grâce aux équipements de sonorisation, l'information et la sécurité des voyageurs sont assurées par des dispositifs spéciaux. Ainsi, dans les stations desservies par des trains pouvant avoir des destinations différentes, les quais sont équipés de tableaux d'affichage automatique de la destination des trains. Par ailleurs, dans les stations où la configuration des quais l'exige, des installations de télévision supplémentaires permettent aux conducteurs de surveiller le mouvement des voyageurs sur les quais. Dans les stations souterraines, un dispositif d'alarme pouvant être actionné par les voyageurs déclenche des signaux clignotant blancs en amont et en aval de la station - ainsi que sur le pupitre du contrôleur du PCC - pour prévenir le conducteur qu'il se passe quelque chose d'anormal. En cas de besoin, les voyageurs peuvent demander des renseignements au contrôleur du PCC en appuyant sur un bouton-poussoir.

Matériel roulant

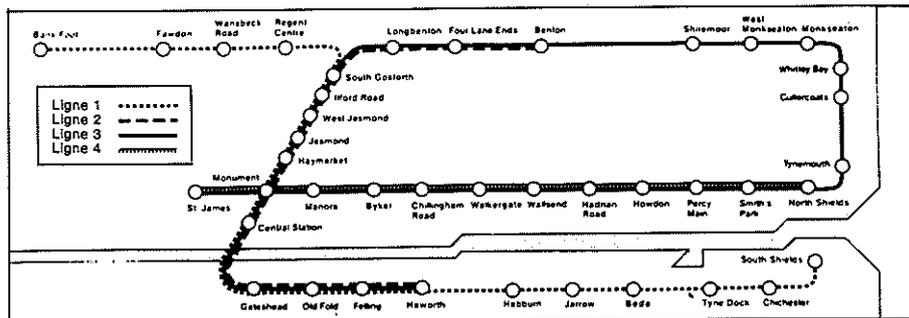
Le parc de matériel roulant est constitué de 90 éléments articulés à deux caisses de construction allégée, dont le poids est de 39 tonnes. Longs de 27,80 m et larges de 2,65 m, ces éléments sont équipés de panneaux en aluminium montés sur des cadres en acier. Le châssis est en acier soudé et le pavillon en aluminium riveté. Les éléments sont pourvus, de chaque côté, de quatre portes louvoyantes-coulissantes de 1,30 m d'ouverture, que les voyageurs ouvrent à l'aide de boutons-poussoirs, mais dont la fermeture est commandée par le conducteur. La cabine de conduite n'occupe que la partie gauche des extrémités de l'élément. Les parois intérieures sont en formica et le plancher est revêtu de caoutchouc. Les sièges sont disposés transversalement. La capacité normale d'un élément est de 210 voyageurs, dont 84 assis.



Le pupitre de la cabine de conduite

Les caisses sont montées sur trois bogies, chacun des deux bogies mono-moteurs placés aux extrémités étant équipé d'un moteur de traction d'une puissance de 185 kW en régime continu. L'accélération est de 1 m/s^2 jusqu'à 40 km/h, la vitesse maximale s'élevant à 80 km/h. Le freinage rhéostatique s'effectue à la décélération maximale de $1,1 \text{ m/s}^2$ jusqu'à la vitesse de 8 km/h, les freins pneumatiques étant alors actionnés. Le freinage d'urgence est réalisé par des patins électromagnétiques, avec une décélération de $2,32 \text{ m/s}^2$. La réduction du niveau sonore est obtenue grâce à l'utilisation de roues élastiques, avec une suspension à chevrons en caoutchouc entre le châssis du bogie et la boîte d'essieu et une suspension à ressorts pneumatiques entre les bogies et la caisse.

Bien que leur conception soit inspirée du matériel roulant utilisé sur les réseaux de métro léger d'Allemagne fédérale, les voitures du métro de Newcastle ressemblent en définitive davantage à des voitures de métro modernes qu'à des tramways classiques. L'entretien du matériel roulant est réalisé à l'atelier de South Gosforth, ancien dépôt du British Rail.



Plan schématique du réseau : les quatre services exploités

Mode d'exploitation

Le réseau, lorsqu'il sera entièrement en service, ne comportera pas de lignes distinctes, mais sera exploité avec quatre services différents de façon à assurer une fréquence élevée sur les troncs communs centraux sans que la desserte des zones suburbaines s'effectue à une fréquence trop élevée. Ces quatre services, qui seront symbolisés chacun par une couleur qui apparaîtra sur les indicateurs de destination - sur les trains et sur les quais - ainsi que sur les plans du réseau, seront les suivants :

- 1) Bank Foot - South Shields, par le tronçon central nord-sud;
- 2) Benton - Heworth, par le tronçon central nord-sud;
- 3) Heworth - Benton - Tynemouth - Saint-James, par les tronçons centraux nord-sud et est-ouest;
- 4) North Shields - Saint-James, par le tronçon est-ouest.

L'intervalle de base - aux heures d'affluence - étant de 10 minutes, il en résultera une fréquence des trains de 10 minutes sur les sections de ligne suburbaines les plus éloignées du centre, alors qu'elle s'élèvera à 5 minutes sur l'axe est-ouest (entre North Shields et Saint-James) et 3 minutes 20 secondes sur l'axe nord-sud (entre South Gosforth et Heworth). Ultérieurement, ces intervalles pourront être réduits respectivement à 7 minutes 30 secondes, 3 minutes 45 secondes et 2 minutes 30 secondes.

Les trains, composés de deux éléments articulés, qui circulent à gauche, ont une vitesse commerciale d'environ 45 km/h et sont en service de 5 heures à 24 heures. Bien que cette vitesse commerciale ne soit pas considérable, les trains du métro, qui relieront Saint-James à Central Station, en empruntant la boucle au nord de la Tyne, mettront 12 minutes de moins, malgré le nombre plus élevé de stations desservies, que les trains diesel qui partaient de Central Station et y revenaient par cette même boucle.

Bien qu'en principe il ait été prévu de séparer complètement l'exploitation du métro de celle du British Rail, des trains de marchandises, en nombre très limité il est vrai - deux trains par jour dans chaque sens -, continueront à circuler, entre Benton et Bank Foot, sur les voies du métro, en passant par une voie d'évitement nouvellement construite au nord du dépôt de South Gosforth. Ces trains circuleront à la vitesse maximale de 35 km/h lorsque le PCC leur en donnera l'autorisation.

Dans le cadre de la politique d'intégration, comme à Glasgow, de tous les réseaux de transports publics, quatre stations ont été conçues comme des gares d'échanges avec les lignes d'autobus : « Gateshead », « Heworth », « Regent Centre » et « Four Lane Ends », les trois dernières étant en outre dotées de parcs de stationnement de liaison.

NOUVELLE DE FRANCE

Coût des investissements

Le coût des dépenses nécessaires à la réalisation du métro de Newcastle avait été estimé à 65 millions de £ en 1972 (820 millions de francs), non compris 10% de frais imprévus, puis réévalué, en 1976, à 161 millions de £ (1 450 millions de francs), aux prix de novembre 1975. Le Gouvernement britannique s'était alors engagé à financer, à l'aide de subventions, 70% de cette somme, dont 17% représentaient le coût du matériel roulant; les 30% restants devaient être financés par les collectivités locales. En fait, aux prix 1979, le coût total est estimé actuellement à 270 millions de £ (2 430 millions de francs).

Nice

Axe prioritaire de transport collectif

Le 28 octobre 1980, le premier tronçon - d'une longueur de 400 mètres - du futur axe prioritaire pour transports collectifs reliant le centre-ville à l'aéroport de Nice a été inauguré. Situé en tissu urbain dense, sur le tracé de la nationale 7, le chantier a présenté de nombreuses difficultés. Il a fallu en effet porter la largeur de la voie de 12 à 30 mètres, rénover et restructurer les réseaux de canalisations souterraines dans un sous-sol où la nappe phréatique est proche, tout en continuant à maintenir la circulation jour et nuit.

L'axe prioritaire aura une longueur totale de 8,5 km. Les deux voies réservées aux autobus seront implantées au centre et séparées du reste de la chaussée par des bordures ou des jardins. Les points d'arrêt seront situés à proximité des carrefours dont les feux de signalisation seront équipés d'un dispositif donnant la priorité aux autobus. En outre, un dispositif vidéo d'information des usagers, actuellement en cours d'expérimentation, basé sur un système d'identification automatique des autobus, sera installé aux points d'arrêt : sur les plans schématiques de lignes, des voyants lumineux localisent les autobus lors de leur passage aux différents points d'arrêt et grâce à l'indication des temps moyens de parcours indiqués sur un panneau, les usagers peuvent connaître la durée de leur attente.

A partir de 1981, cet axe prioritaire sera exploité avec des autobus articulés et à partir de 1983, avec des trolleybus bimodes, c'est-à-dire pouvant fonctionner également sur batteries rechargées automatiquement pendant la partie du parcours où l'alimentation se fait par le trolley.

*Transport - Environnement -
Circulation, septembre-octobre 1980 ;
Industries et techniques,
30 novembre 1980 ;
Revue des transports publics
urbains et régionaux, décembre 1980)*



Nice : système vidéo pour l'information des voyageurs aux points d'arrêt

Nice : l'axe prioritaire pour autobus



Photo Serel - Industries et techniques

Photo Ville de Nice - Revue de l'UTPUR

NOUVELLES DE L'ÉTRANGER

Berlin-Ouest



Plus de cent kilomètres de lignes de métro

Le 1er octobre 1980, a eu lieu la mise en service du prolongement de la ligne 7 du métro entre la station « Richard Wagner-Platz » et Rohrdamm. D'une longueur de 4,5 km, cette nouvelle section, entièrement souterraine, comporte 6 stations. Avec l'ouverture à l'exploitation de ce prolongement, le métro de Berlin-Ouest, qui est le plus ancien et le plus étendu des métros allemands, comprend 101 km de lignes et 111 stations, dont 16 stations de correspondance; la moitié du réseau a été construite depuis 1953 (*).

Le dernier prolongement de la ligne 7, dont la construction a commencé, devrait atteindre la mairie de Spandau en 1984. Par ailleurs, la ligne 8 est également en cours de prolongement, de son terminus nord actuel « Osloer Strasse » à la station « Franz Neumann-Platz »; la mise en service d'un premier tronçon est prévue pour 1983.

(Nahverkehrs - Praxis,
octobre 1980)

(*) N.d.l.r. : En 1979, le trafic du métro de Berlin-Ouest s'est élevé à 325 millions de voyageurs.



Métro de Berlin-Ouest : train à la station "Mierendorfplatz" sur le nouveau prolongement de la ligne 7

Photo Nahverkehrs-Praxis

Amsterdam



Prolongement du métro dans le centre-ville

Le 11 octobre 1980, la dernière section du métro d'Amsterdam dans le

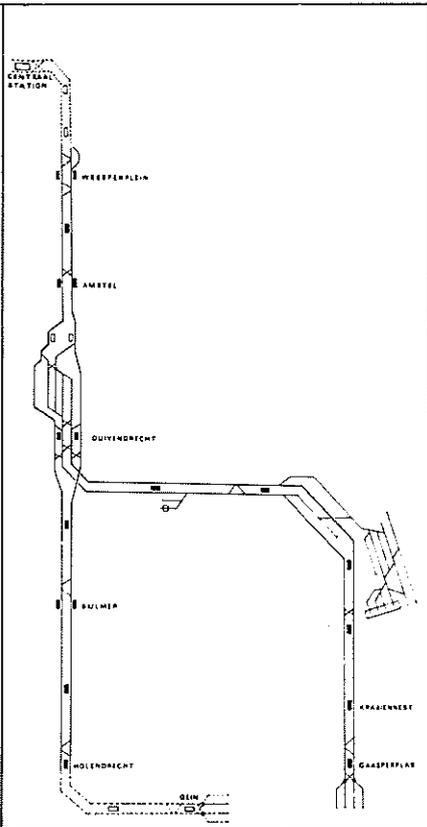
centre-ville a été mise en service; il s'agit du prolongement, entièrement souterrain, du tronc commun entre les stations « Weesperplein » et « Centraalstation ». D'une longueur de 1,7 km, ce nouveau tronçon dessert les deux stations intermédiaires « Waterlooplein » et « Nieuwmarkt ».

La construction du métro sera entièrement achevée en 1982, lorsque le prolongement de la branche dont le terminus actuel est la station « Holendrecht » sera mise en service jusqu'à Gein, pour la desserte d'un nouveau



Photo Der Stadtverkehr

Métro d'Amsterdam : train dans le nouveau terminus "Centraalstation"



Document Der Stadtverkehr

Schéma du métro d'Amsterdam

quartier résidentiel. Le métro aura alors 18 km de longueur et comprendra 20 stations.

A l'origine, il était prévu de construire un réseau de métro de 78 km de longueur, mais, pour différentes raisons, il a été décidé depuis lors d'accorder la priorité à l'extension et à la modernisation du réseau de tramway.

(Der Stadtverkehr, novembre-décembre 1980)

Métro de Prague : quai central de la station "Namesti Miru"

Prague



Ouverture de deux prolongements du métro

L'ouverture à l'exploitation de deux nouvelles sections de lignes souterraines du métro de Prague, en novembre et décembre 1980, a porté la longueur totale du réseau à 20 km, avec 23 stations : la ligne C a été prolongée de Kacerov à Kosmonautu (5,3 km et quatre stations) et la ligne A de Namesti Miru à Zelivskeho (3 km et trois stations).

Outre les nouveaux prolongements de ces deux lignes qui sont en projet, une troisième ligne est actuellement en construction, sur une longueur d'environ 5 km, entre Sokolovska et Smichovske Nadrazi; cette nouvelle ligne devrait être mise en service en 1985.

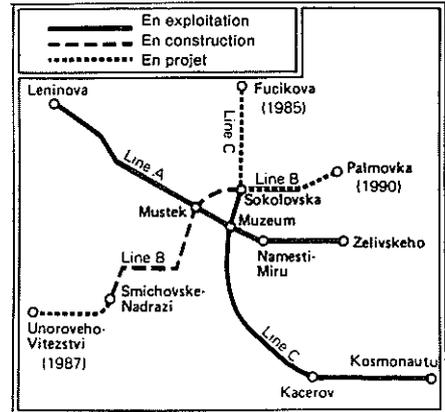
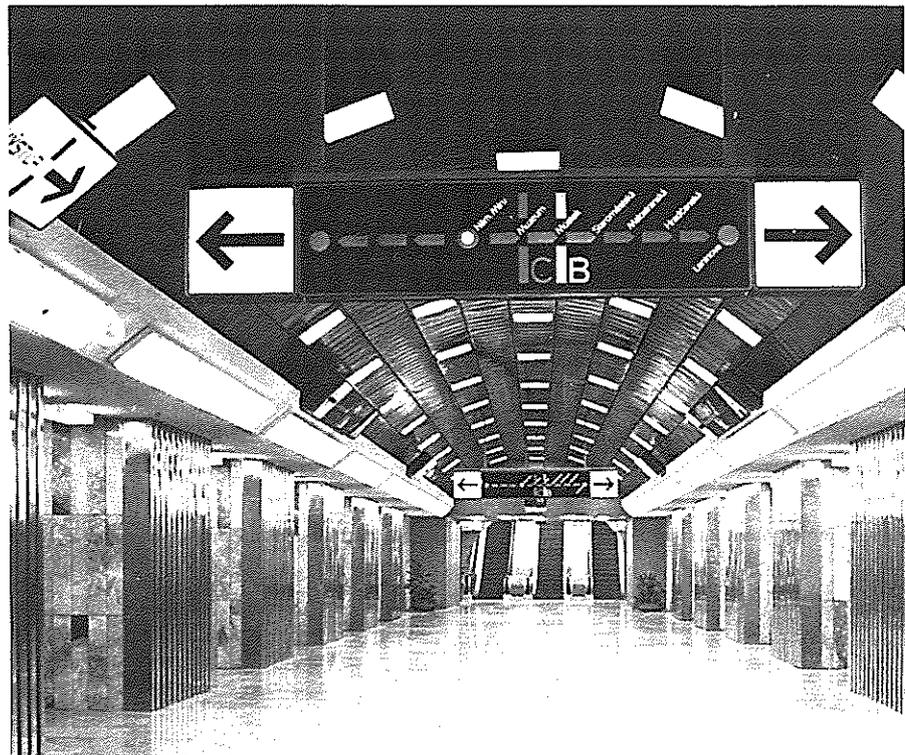


Schéma du métro de Prague

En 1979, le métro a transporté 207 millions de voyageurs, soit près de 20% du trafic total des transports en commun de la capitale tchécoslovaque.

(International Railway Journal, décembre 1980)



Document International Railway Journal

Photo Metrostav

Erevan

Mise en service de la première ligne de métro

Le 29 novembre 1980, la première ligne de métro de la capitale de la république soviétique d'Arménie, dont la population s'élève à environ un million d'habitants, a été ouverte à l'exploitation. Cette première ligne, longue de 11 kilomètres, comporte neuf stations souterraines et relie les quartiers industriels sud à la partie nord de la ville (*).

De sérieuses difficultés ont été rencontrées en raison, d'une part, de la diversité des couches géologiques traversées - allant du granit aux sables mouvants - et, d'autre part, du dénivellement - pouvant atteindre 500 m - existant entre certains quartiers de cette ville montagneuse, qui a contraint à adopter sur certains tronçons un tracé en serpent, étant donné que les trains ne peuvent franchir que des pentes de 4 % au maximum.

(Etudes soviétiques, décembre 1980)

(*) N.d.r. : Erevan est ainsi la huitième ville d'URSS à être dotée d'un métro, après Moscou, Leningrad, Kiev, Tbilissi, Karkhov, Bakou et Tachkent. Cinq autres en ont un en construction : Minsk, Gorki, Novossibirsk, Dniepropetrovsk et Kouibychev.

Toronto



Achèvement de la construction du métro

Le 21 novembre 1980, les deux derniers prolongements de la ligne de métro « Bloor-Danforth » ont été ouverts à l'exploitation, à l'est, jusqu'à la station « Kennedy », et, à l'ouest, jusqu'à la station « Kipling ». Ces deux prolongements,

d'une longueur totale de 4,3 km, comportent chacun une station. Chacun des deux nouveaux terminus est desservi par des lignes d'autobus de rabattement et comprend un parc de stationnement (585 places de stationnement à Kennedy, et 1 331 à Kipling).

Avec ces deux nouveaux tronçons, le réseau du métro atteint une longueur de 57 km, avec 61 stations et, actuellement, aucune autre extension n'est prévue. En revanche, la Toronto Transit Commission va porter ses efforts sur la construction de nouvelles lignes de tramway express et de trolleybus.

(Passenger Transport, décembre 1980 ; Der Stadtverkehr, janvier 1981)

New York

Dixième anniversaire du couloir réservé aux autobus sur l'autoroute du Lincoln Tunnel

La Port Authority of New York and New Jersey a célébré le dixième anniversaire

de la mise en service du couloir réservé aux autobus à contresens de la circulation sur l'autoroute en provenance du New Jersey aboutissant au Lincoln Tunnel.

Ce couloir, dont la longueur est de 4 km, est en service aux heures d'affluence du matin, de 7 heures à 10 heures. Chaque jour ouvrable, il est emprunté par 1 100 autobus transportant environ 40 000 voyageurs qui se rendent dans le centre de New York et bénéficient ainsi d'une réduction du temps de trajet pouvant atteindre de 10 à 25 minutes.

Le couloir pour autobus rejoint la voie centrale du Lincoln Tunnel, long de 2,4 km, d'où des rampes d'accès spéciales permettent aux autobus d'atteindre la gare routière terminale de la Port Authority sans emprunter les rues encombrées du centre-ville.

(Passenger Transport, 9 janvier 1981)

New York : autobus circulant sur le couloir réservé à contresens de la circulation sur l'autoroute du Lincoln Tunnel

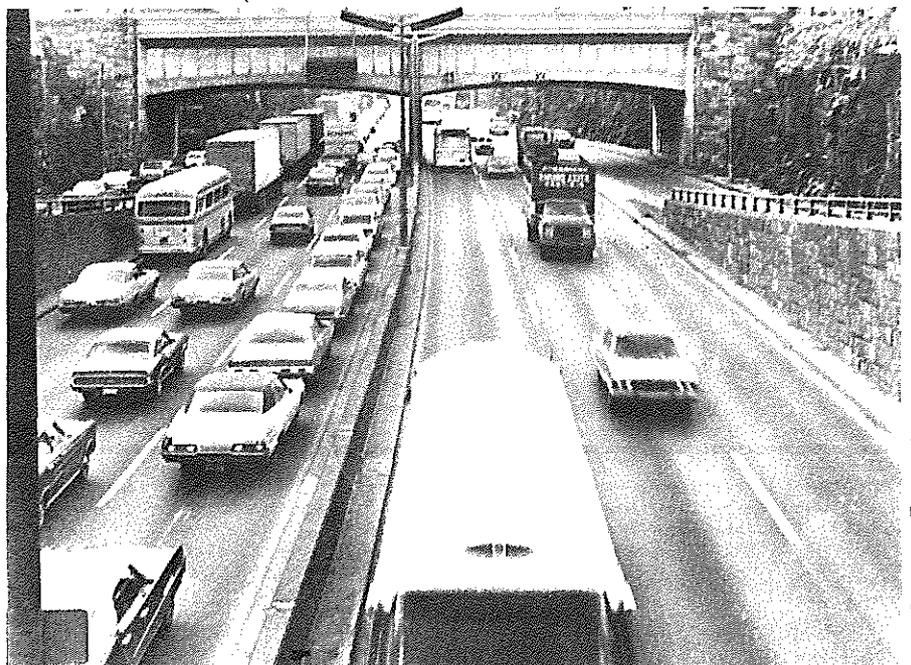


Photo Passenger Transport

Caracas

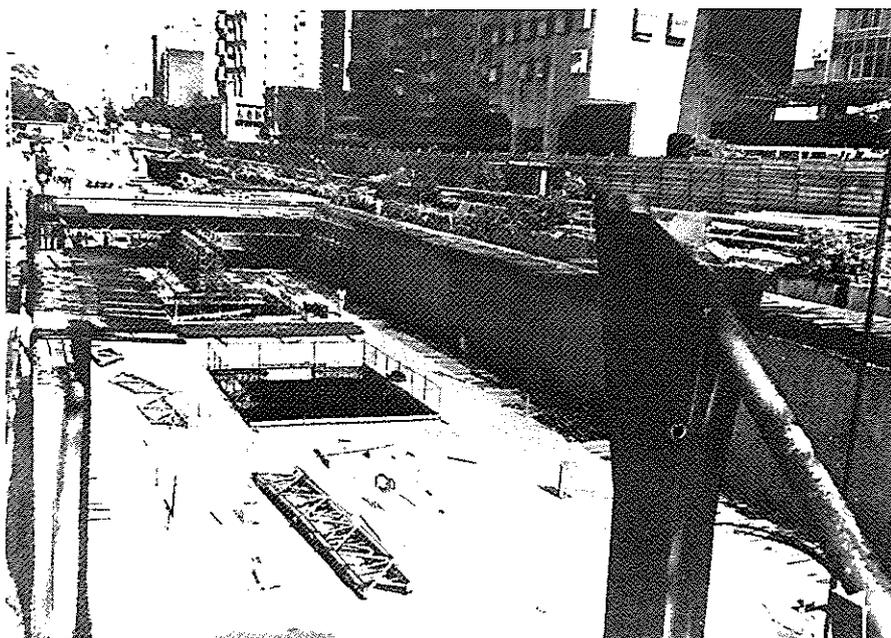


Progression de la construction du métro

Plus de 60% des travaux d'infrastructure étant achevés sur la première section de ligne, le métro de Caracas devrait ainsi pouvoir être mis en service comme prévu en 1983 entre Pro Patria et Chacaito. La mise en chantier de cette première section de la ligne 1 - d'une longueur de 12,3 km en souterrain à l'exception d'un tronçon de 1,6 km, avec 14 stations - remonte à août 1977 : en trois ans, la construction de sept kilomètres de tunnels et de six stations, dans la partie ouest de la ville, a été terminée et les travaux de génie civil se poursuivent dans le centre-ville, avec la méthode du forage des tunnels ou de la tranchée couverte. Les études finales concernant la seconde section de la ligne 1 - qui sera entièrement souterraine - de Chacaito à Palo Verde, sont en cours de réalisation. Lorsque la ligne 1 sera mise en service sur toute sa longueur, soit 21 km, elle desservira des quartiers peuplés d'environ 700 000 habitants au total.

En septembre 1978, un groupe français comprenant quinze entreprises - la FRAMECA - a été chargé de la réalisation du matériel roulant (242 voitures) et des équipements fixes, la SOFRETU assurant de son côté le rôle d'ingénieur-conseil de réalisation.

*(International Railway Journal,
novembre 1980)*



Métro de Caracas : construction en tranchée couverte de la station "Bellas Artes"

Photo International Railway Journal



Une voiture du métro de Caracas

Photo International Railway Journal







