

# *entre les lignes*

**RATP**

N° 35 - NOVEMBRE 1978 - JOURNAL BIMESTRIEL D'INFORMATION DE LA REGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS - ISSN 0338-7429



RATP-Minolta

## La situation critique des années 60

Le métro conservait encore, au début des années soixante, la physionomie qui était la sienne au cours des années trente. Certes, les installations et les méthodes d'exploitation traditionnelles avaient longtemps permis un fonctionnement satisfaisant du réseau dont le trafic s'était stabilisé, en 1938, aux environs de 800 millions de voyageurs par an. Mais le réseau de 1960, presque identique dans sa configuration (170 km de lignes contre 160 en 1938), devait transporter 400 millions de voyageurs supplémentaires, du fait de l'expansion démographique rapide de l'agglomération parisienne.

L'immobilisme qui se prolongea plus de deux décennies et qu'expliquent, d'abord les hostilités de 1939-1945, ensuite la nécessité, au lendemain de la guerre, de satisfaire d'autres priorités économiques que le transport urbain, avait conduit le métro de Paris à une telle inadaptation aux nouvelles réalités, qu'on peut qualifier la situation dans laquelle il se trouvait alors de situation critique.

Il faut en effet se souvenir quelle était la condition de voyageur vers 1960-1965. Aux heures d'affluence, sur les parties de lignes les plus chargées, l'accès aux quais n'était possible qu'après plusieurs attentes successives au contrôle des billets et dans les couloirs ; il n'était pas exceptionnel, dans les stations importantes de se trouver bloqué, l'espace de deux ou trois trains, derrière un portillon, n'admettant qu'avec parcimonie de petits groupes successifs de voyageurs après souvent plus de dix minutes d'attente. Atteignant enfin le quai, le voyageur hésitait à monter dans des voitures déjà complètes et n'acceptant quelques personnes supplé-

mentaires qu'au prix d'une compression insupportable ; et encore ce voyageur péniblement embarqué devait-il, aux stations suivantes, redescendre à quai pour permettre à d'autres de quitter le train.

Outre la surcharge, des retards et des irrégularités venaient encore souvent pénaliser le voyageur. L'exploitation de l'époque se caractérisait en effet par son instabilité et sa vulnérabilité à l'incident : le retard journalier cumulé sur l'horaire était très important et équivalait à une perte globale de capacité de transport de 15 %. Sur la ligne n° 1 « Pont de Neuilly-Château de Vincennes », il n'était pas rare, alors que l'intervalle de l'époque était de 1 mn 50 s d'exploiter à plus de 2 mn.

Enfin, des incidents sans gravité provoquaient des perturbations considérables, très pénibles pour les voyageurs, se traduisant notamment par de fréquentes évacuations sous tunnel.

En fait, tout se passait comme si l'offre de transport était en partie stérilisée par son décalage dans le temps avec la demande de transport, du fait des effets « boule de neige » des retards successifs.

Enfin, au cours de ces années noires, le métro se caractérisait aussi par l'inconfort de ses installations : sous-dimensionnement de nombreux accès et salles de distribution, insuffisance du nombre des escaliers mécaniques, vétusté de la plupart des stations...

Au même moment, le public voyait, dans d'autres domaines, les conditions matérielles de la vie s'améliorer rapidement avec l'accélération de la croissance économique. Le décalage entre un mode de transport peu attrayant et figé et un milieu urbain en rapide évolution ne pouvait subsister longtemps. Le public acquiescerait d'ailleurs peu à peu les moyens, avec le développement de l'automobile, de faire sentir aux transports publics l'aiguillon de la concurrence. Le métro, dès lors, devait évoluer ou se condamner à terme à n'être que le mode de transport, subi, d'une clientèle majoritairement « captive ».



RATP



RATP

## La révolution technique du métro

Au cours de ces années difficiles, la technique, en particulier dans le domaine de l'électronique, faisait des progrès considérables. Il est apparu opportun d'utiliser toutes ces ressources nouvelles.

La direction choisie fut, d'une part de rassembler en un centre unique, le poste de commande centralisée, toutes les informations sur le trafic des lignes et tous les moyens d'intervention nécessaires et d'autre part, d'automatiser un certain nombre de fonctions, dans le domaine de la circulation des trains comme dans celui de la gestion des stations : départ et marche des trains suivant un horaire préalable, pilotage automatique, contrôle des billets...

L'exploitation traditionnelle se caractérisait en effet par la dispersion de l'information et des responsabilités, ainsi que par l'exécution humaine de

nombreuses opérations élémentaires et de répétition indéfinie. Elle n'était plus adaptée sur un réseau travaillant souvent aux limites de sa capacité, dans les conditions où les moindres hésitations ou retards survenant dans la gestion des incidents ont des répercussions importantes.

C'est à partir de 1967 que la RATP est entrée dans l'ère des réalisations, avec le premier poste de commande centralisée, celui de la ligne numéro 1 « Pont de Neuilly-Château de Vincennes ». La mise en œuvre des techniques modernes est en voie d'achèvement (voir en page 6 les descriptions de ces méthodes et de leur développement) ; elle s'est naturellement accompagnée de renouvellement du matériel roulant qui, outre son propre intérêt au plan des performances et du confort, était indispensable à l'application du pilotage automatique.



RATP-Chabrol

### 20 à 30 % d'augmentation de la capacité de transport réelle

Le métro a vu ainsi, en moins de dix ans, sa capacité de transport accrue de 20 à 30 % selon les lignes : l'intervalle entre les trains a pu être abaissé, dans certains cas de 120 à 95 s, la régularité du passage des rames étant par ailleurs renforcée. Ainsi, sur la ligne n° 1, six mois après la mise en service du PCC, le retard journalier moyen était ramené de 20 mn à moins de 2 mn, c'est-à-dire que les capacités de transport réelle et théorique de la ligne coïncidaient à nouveau. Des perturbations importantes, — consécutives par exemple à des courts-circuits ou à des suicides — qui duraient une heure et demie à deux heures sont maintenant résolues sept à huit fois plus vite, grâce au PCC et au réseau de transmissions mis en place. Le voyageur a été naturellement le bénéficiaire immédiat de ce processus de modernisation technique : libre accès au quai par l'élimination des files d'attente, certitude d'arriver à destination en temps et heure par réduction du nombre et de la durée des incidents ; les opérations de contrôle d'entrée s'effectuent aussi plus rapidement avec le contrôle automatique, le nombre des péages étant plus important que celui des anciens postes manuels, même dans les accès secondaires. Ce dernier progrès est particulièrement sensible dans les stations assurant la correspondance avec les gares SNCF comme Gare du Nord et Saint-Lazare. Sur le plan commercial enfin, l'attente aux guichets est moins fréquente depuis la création, en 1975, de l'abonnement mensuel carte orange. Quant aux équipements de confort, il suffit d'évoquer le nombre des escaliers mécaniques construits depuis 1965 pour mesurer les progrès accomplis.

### Les avantages de la modernisation

La modernisation du métro a aussi bénéficié à la collectivité, qui apporte une contribution très notable au financement des transports parisiens en limitant les dépenses de fonctionnement et notamment les dépenses de personnel, très importantes dans une entreprise de service. Les dépenses du métro se sont élevées en 1977 à 2 250 MF, dont 66 % sont des dépenses de main-d'œuvre. La modernisation, en réduisant les effectifs de certaines fonctions (personnel des stations) ou en provoquant la disparition progressive d'autres (poinçonneurs, chefs de trains) a permis, malgré l'expansion des réseaux, de réduire d'environ 1 600 agents les effectifs du réseau ferré (métro et RER) de 1972 à 1977. Cette réduction des coûts s'est accompagnée, comme il est normal dans une entreprise moderne, d'une amélioration du niveau de vie et des conditions de travail du personnel.

Le programme d'automatisation étant en voie d'achèvement, on ne peut plus en attendre, à l'avenir, des gains de productivité aussi importants. La modernisation du métro, par la meilleure gestion des deniers publics dont elle témoignait, a constitué en

outre le préalable à toute expansion du réseau, impossible sans participation de la collectivité aux investissements. Elle a pu appuyer la mise en chantier de nouvelles créations de lignes et celle du RER.

Enfin, la modernisation du métro était la vitrine sans laquelle toute volonté de coopération technique à l'étranger n'aurait pu se développer, privant par là-même les entreprises françaises de débouchés importants dans la technologie de pointe des transports urbains. Si la RATP a pu devenir pilote dans ce domaine, c'est bien parce qu'elle expérimentait avec succès chez elle ce qu'elle proposait à ses partenaires commerciaux.

## Une meilleure répartition des voyageurs

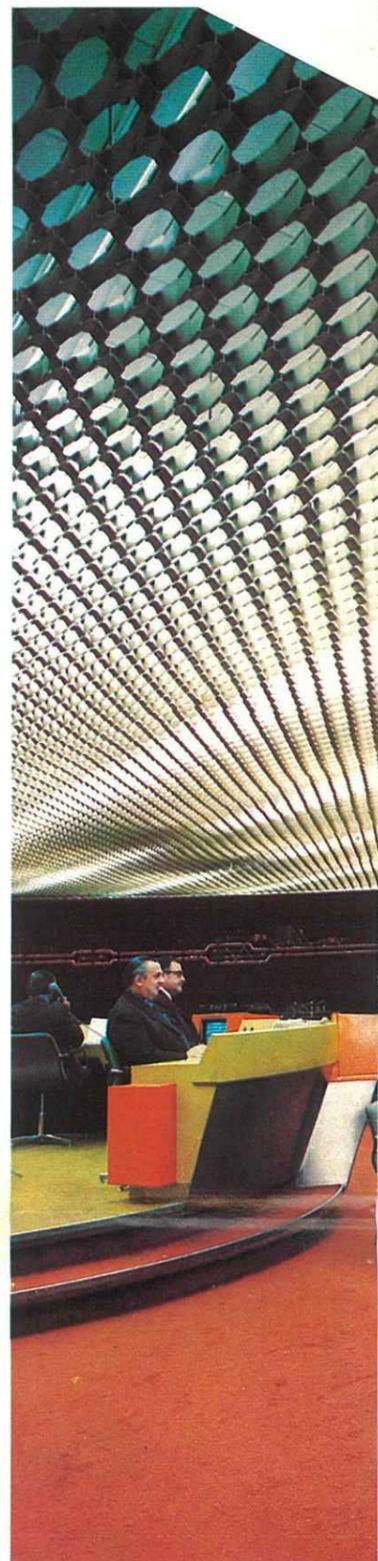
Les bénéfices recueillis par la modernisation technique des réseaux se sont trouvés consolidés et amplifiés par deux événements récents d'une grande importance qui, en redistribuant certains courants de trafic, ont contribué aussi au retour à des conditions de transport plus normales sur certains itinéraires.

### Création d'une ligne nord-sud

La réunion en une seule ligne nord-sud des anciennes lignes de métro n° 13 et 14, entre Saint-Denis et Châtillon-Montrouge, intervenue en 1976, est la première restructuration importante depuis la guerre. Cette opération a provoqué une baisse importante du trafic, comprise entre 25 et 30 % sur la section centrale, très chargée jusqu'alors, de la ligne n° 12 « Porte de Versailles-Mairie d'Issy » entre les gares Saint-Lazare et Montparnasse. En effet, un certain nombre de voyageurs ayant à effectuer des trajets entre le quartier Saint-Lazare et des quartiers sud de Paris (Plaisance-Montparnasse) ou des communes de la banlieue sud (Montrouge, Fontenay-aux-Roses) gagnent maintenant de 6 à 15 mn à utiliser la ligne 13 plutôt que la ligne 12. De même la section Opéra-Madeleine de la ligne n° 8 « Place Balard-Créteil (Préfecture) » est délestée d'un peu plus de 10 % par report sur la ligne n° 13 des trajets entre les VII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> arrondissements, le quartier Chaussée d'Antin-Saint-Lazare et le Nord de Paris. Naturellement, ces délestages se sont accompagnés d'une fréquentation plus importante des anciennes lignes 13 et 14. Ainsi, par exemple, on enregistre deux fois plus de voyageurs entre Duroc et Montparnasse.

### Mises en service sur le RER

Les mises en service RER de décembre 1977 ont eu un impact décisif, non seulement sur le RER dont le trafic a augmenté de 40 % en 1978 par rapport à l'année précédente, mais aussi sur plusieurs lignes du métro. Les



premiers résultats des comptages effectués font apparaître une baisse de trafic de 25 % sur les sections Bastille-Gare de Lyon et Concorde-Tuileries de la ligne n° 1 « Vincennes-Neuilly ». Ce résultat est obtenu grâce au report vers le RER de voyageurs banlieue (est ou ouest) qui prenait la ligne n° 1 à Nation ou Etoile et gagnent maintenant de 8 à 12 minutes à poursuivre leur trajet vers le centre par le RER (30 mn pour les habitants de Marne-la-Vallée qui cumulent les avantages de la branche nouvelle et du tronçon central du RER).

La baisse du trafic est de 20 % sur la ligne n° 6 « Nation-Etoile » et sensible tout au long de la ligne du fait des trois correspondances avec le RER (Nation, Denfert, Etoile).

Sur la ligne n° 9 « Pont de Sèvres-Mairie de Montreuil », la réduction du trafic, de l'ordre de 18 %, est homogène entre Havre-Caumartin et Nation, itinéraire en concurrence avec Auber-Nation pour le RER. Une légère baisse, voisine de 5 % est ressentie sur la ligne n° 7 « Porte de la Villette-Mairie d'Ivry », en raison du report sur le tronçon central du RER et la ligne de Marne-la-Vallée de certains utilisateurs anciens de la ligne de Gretz depuis la gare de l'Est.

Quant à la ligne n° 4 « Porte de Clignancourt-Porte d'Orléans », la baisse de son trafic n'intéresse pas la section la plus chargée (Châtelet-Gares du Nord/Est) mais Châtelet-Denfert où elle approche 20 %.

Cette évolution n'est pas terminée puisque d'autres délestages du métro se produiront à mesure du développement du RER et de l'interconnexion.

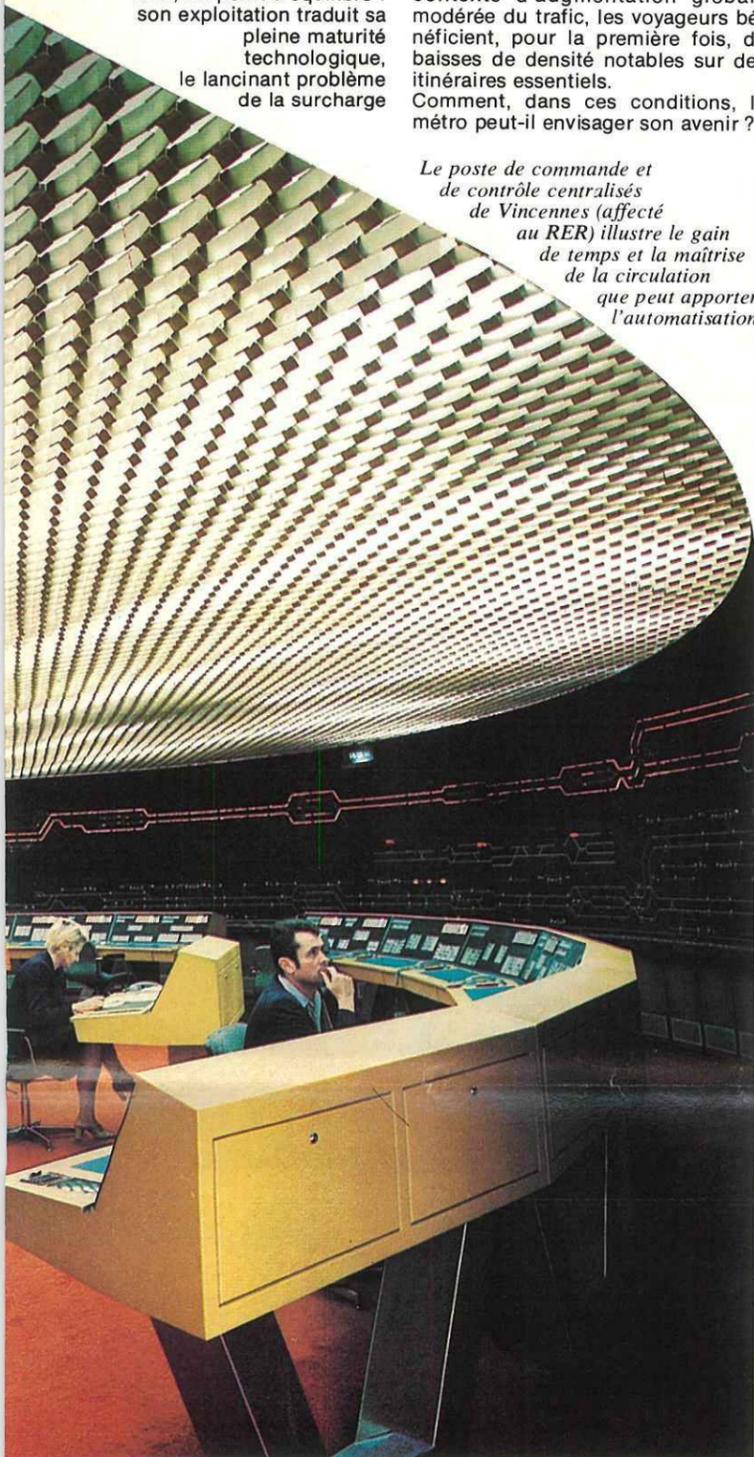
# service des voyageurs

## Quel avenir pour le métro ?

Le métro semble donc atteindre, en 1978, un point d'équilibre : son exploitation traduit sa pleine maturité technologique, le lancinant problème de la surcharge

commence d'être maîtrisé et dans un contexte d'augmentation globale modérée du trafic, les voyageurs bénéficient, pour la première fois, de baisses de densité notables sur des itinéraires essentiels. Comment, dans ces conditions, le métro peut-il envisager son avenir ?

*Le poste de commande et de contrôle centralisés de Vincennes (affecté au RER) illustre le gain de temps et la maîtrise de la circulation que peut apporter l'automatisation.*



## Un palier technique

Il est certain que le métro ne connaîtra pas, ces prochaines années, l'équivalent des profondes transformations qui ont accompagné la révolution technique des années soixante : plus d'évolution spectaculaire, mais un certain palier technique, qu'il faut entendre, non comme un quelconque immobilisme mais comme une consolidation des progrès techniques à venir à l'occasion de chaque renouvellement.

Le métro dispose actuellement d'un certain nombre d'outils — le PCC, le centre de péage de Bourdon — et de systèmes — systèmes électronique, calculateurs — dont la conception remonte aux années 1965-1970. Vers 1985, le problème de leur renouvellement commencera de se poser, moins en raison de leur véritable obsolescence que du progrès constant de la technologie et de ce que proposera, par exemple, le marché des calculateurs et des composants électroniques.

De nombreuses questions se posent au cours des renouvellements à venir à l'occasion desquels on tirera profit de l'évolution technologique. Il ne fait pas de doute qu'on s'attachera plus profondément que par le passé à l'aspect ergonomique c'est-à-dire à l'adaptation à l'homme des matériels et des postes de travail. On s'efforcera également de rendre les systèmes plus disponibles par leur simplification, une détection des pannes plus systématique et plus rapide, une décentralisation évitant toute panne globale. On recherchera également des méthodes d'entretien plus productives.

Certains renouvellements revêtiront un caractère de prouesse technique, dans la mesure où ils devront toujours être conciliés avec la continuité de l'exploitation : comment renouveler par exemple une commande centralisée, sans mise hors service ; comment « basculer », à l'instant t, sur un système opérationnel ?

Autre aspect dominant des années à venir : celui de la formation des agents ayant à travailler dans un univers technique de plus en plus complexe, que ce soit celui d'une commande centralisée ou celui d'un poste de manœuvre local. Pour que formation et recyclage s'effectuent avec efficacité, la RATP a commandé un simulateur de ligne de métro, qui sera opérationnel à partir d'octobre 1980 : il reproduira les conditions exactes de l'exploitation d'une ligne, avec faculté d'y provoquer à la demande, avec l'aide de l'ordinateur, tous les incidents nécessaires.

RATP-Carrier



RATP-Thibaut

## L'interconnexion pour réaliser l'objectif de conformité

Parallèlement à ce rythme plus mesuré mais non moins efficace de croissance technique, le métro continuera d'engranger le bénéfice des grands investissements lancés par la RATP ou la SNCF, au cours des années 1970, et qui se traduiront par un élargissement global de son trafic (malgré le trafic supplémentaire entraîné par les prolongements de lignes en proche banlieue) et sa redistribution au plan local.

La mise en service, par la SNCF, de la ligne C du RER, à l'automne 1979, provoquera une hausse du trafic de la ligne n° 13 et de la ligne n° 8, grâce à la nouvelle correspondance offerte à Invalides aux voyageurs en provenance de Brétigny-Juvisy, lesquels seront, en revanche, moins nombreux à correspondre avec la ligne n° 4 à Saint-Michel.

En 1980, l'ouverture de la nouvelle gare SNCF-banlieue de Paris-Lyon, qui jouxte celle du RER, déléstera de quelques points supplémentaires le trafic de la ligne de métro n° 1, qui est actuellement plus proche de l'arrivée des trains de la banlieue sud-est que le RER.

C'est l'interconnexion des réseaux de banlieue SNCF et RATP qui déchargera considérablement le métro dans le centre de Paris, en offrant des trajets plus rapides pour accéder aux principaux pôles d'emploi de la capitale et en réduisant le nombre et la pénibilité des correspondances. La RATP parviendra ainsi à réaliser l'objectif de confort consistant à ne pas dépasser dans les trains 4 voyageurs debout par m<sup>2</sup> à l'heure de pointe (actuellement, plus de 80 % des parcours s'effectuent dans des conditions de confort acceptables, c'est-à-dire avec une densité inférieure à 4 voyageurs debout/m<sup>2</sup>).

C'est la ligne n° 4 qui devrait connaître la chute de trafic la plus importante : dès la mise en service de la section « Châtelet - Gare du Nord », en 1980, son trafic pourrait enregistrer une baisse allant jusqu'à 40 %, à l'heure de pointe du soir ; une légère et nouvelle baisse du trafic devrait encore intervenir sur cette même ligne à l'horizon 1985, après la deuxième phase de l'interconnexion, lorsque les trains de la banlieue sud-est SNCF gagneront la banlieue nord, via le Châtelet et les tunnels centraux du RER. A la même époque, le trafic aura diminué de 20 % sur la ligne 5 « Eglise de Pantin-Place d'Italie », de 10 % sur la ligne n° 7 « Porte de la Villette-Mairie d'Ivry ». A l'inverse, le trafic de la ligne n° 2 « Porte Dauphine-Nation » devrait augmenter de quelque 20 % vers 1985, du fait de l'établissement d'une correspondance entre « Gare du Nord » et « Chapelle ».

L'évolution de la ligne n° 13 est complexe. Croissant jusqu'en 1981, stable ensuite, son trafic devrait connaître un certain tassement lorsque la deuxième phase de l'interconnexion aura redonné une plus grande attractivité aux lignes de la banlieue nord SNCF. En tout état de cause, l'évolution du confort sur cette ligne est subordonnée à l'ouverture, en avril 1981, du prolongement à Asnières-Gennevilliers de la branche de Clichy, qui rééquilibrera la charge des deux branches terminales Pleyel et Clichy.



RATP-Arcillat

Le délestage du métro au profit du RER permettra de légères augmentations d'intervalles sur le groupe des lignes n° 1, n° 6 et n° 9 et peut-être,

dans une moindre mesure, sur la ligne n° 4.

Bien entendu, si les trafics évoluaient d'une façon différente, le service offert serait réajusté en conséquence.

L'interconnexion permettra à la RATP d'atteindre son objectif sans avoir à allonger les trains, c'est-à-dire en évitant de coûteux investissements. En son absence, le passage de six à huit voitures se serait révélé inévitable sur la ligne n° 4.

## Objectif du plan d'entreprise : pas plus de 4 voyageurs au m<sup>2</sup>

Le plan d'entreprise 1979-1983 a fixé au métro un taux d'occupation maximale des voitures de 4 voyageurs/m<sup>2</sup>. Ce chiffre ne concerne que l'heure de plus grande affluence dans quelques interstations critiques. Par référence au passé, et même au présent, où l'on trouve encore des charges de 5 et parfois 6 voyageurs/m<sup>2</sup>, cet objectif marque un progrès considérable. Sa réalisation repose avant tout sur l'action technique de l'entreprise ; certaines modifications des habitudes sociales pourraient également y contribuer.

Le phénomène de l'heure de pointe est encore indissociable de la vie urbaine. Il évolue néanmoins. Dans le cas du métro, on a pu constater, au cours des dernières années, que l'intervalle de temps qui sépare les pointes a eu tendance à diminuer, la pointe du matin devenant plus tardive et celle du soir plus précoce : la première a reculé de 15 à 30 mn et celle du soir s'est avancée de 30 mn, tout en s'étalant légèrement. Ces pointes dans le temps s'accompagnent de fortes concentrations sur certaines interstations, constituant de véritables « pointes dans l'espace » : le cas de la ligne n° 3 « Pont de Levallois-Galliéni », entre Opéra et Saint-Lazare est, à cet égard, particulièrement typique. Il semble que l'action sur l'offre de transport soit proche de ses limites, avec l'application des méthodes d'exploitation évoquée plus haut et les mises en services du RER attendues dans les prochaines années.

C'est en fait un véritable problème de société qui se trouve posé.

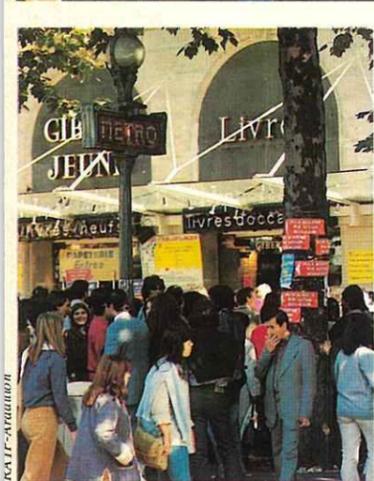
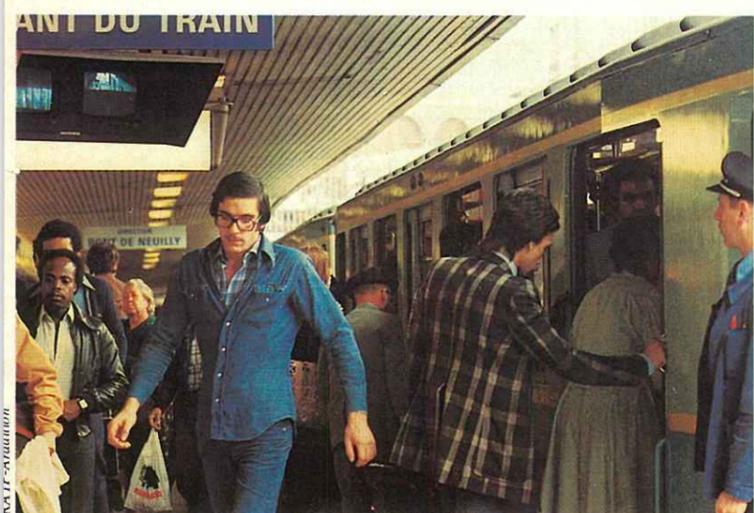
Un élargissement appréciable des pointes de transport pourrait être obtenu par un aménagement convenable des horaires de travail. Mais cette approche rencontre encore nombre de résistances de la part des employés comme des employeurs. Diverses possibilités existent cependant : l'horaire variable, qui permet au salarié, en dehors de périodes fixes pendant lesquelles il doit obligatoirement être présent à son travail, de bénéficier de « plages variables » qu'il compensera à son gré, peut limiter les pointes de trafic ; en fait, ces « plages variables » sont en général de trop faible amplitude pour jouer un rôle décisif. Le décalage des horaires d'une entreprise à l'autre semble plus efficace. L'enquête « cartes blanches » effectuée par la RATP en 1967 a montré qu'avancer de 15 mn la sortie des travailleurs terminant leur journée entre 17 et 18 h dans Paris intra-muros réduirait la pointe du métro de 5 à 6 %.

D'autres études ont montré qu'une réduction de 13 % serait obtenue si les secteurs d'activité des banques, assurances, administrations et industries situées dans Paris et en proche banlieue ouest évitaient la plage de sortie de 17 h à 17 h 45. Une action soutenue devrait permettre d'obtenir des résultats tout à fait profitables à la collectivité. Les dépenses des sociétés de transport ne pourraient cependant s'en trouver allégées que si la diminution de la pointe était très forte.

Sinon, les économies rendues possibles par la réduction du trafic maximum seront compensées par l'allongement de la durée de la pointe et la nécessité de renforcer le service en « flanc de pointe ».

Sans négliger l'apport positif de ces politiques d'étalement, il reste indispensable de promouvoir un urbanisme équilibré, limitant la séparation et l'éloignement trop importants des zones de résidence et d'emplois dans la région. Un meilleur aménagement de l'espace urbain, incluant une répartition plus homogène des transports, peut seul en définitive réduire les coûts financiers, sociaux et humains des transports.

RATP-Thibaut



RATP-Arcillat



# Quoi de neuf dans le métro ?

MF 77

Le 27 septembre 1978 restera dans les mémoires car c'est ce jour-là qu'un métro nommé « désirs » est né. On en parlait depuis de longs mois, on l'avait aperçu au détour d'une exposi-

tion, mais ce métro blanc appartenait encore au domaine du rêve. Ce sont les habitués de la ligne 13 « Saint-Denis-Basilique-Châtillon-Montrouge » qui en ont eu la primeur, après que la marraine du jour, en la personne de Mireille Darc, ait baptisé ce nouveau matériel, en lui souhaitant longue vie.

Une exposition consacrée à ce métro « new look » qui s'est tenue pendant un mois à la station « Miromesnil », devait présenter, outre des photos et des textes explicatifs, une maquette grandeur réelle d'une partie de voiture. Un audiovisuel et un film complétaient l'animation de cette exposition.

## Que se passe-t-il sur le réseau d'autobus ?



RATP-Chabrol

### Salon de l'auto

Le groupe Projet « autobus futur » constitué conjointement par la RATP et L'UTPUR à l'initiative de la direction des Transports terrestres, ce en collaboration avec les constructeurs, suit actuellement les travaux portant sur deux projets d'autobus à moteur arrière et plancher surbaissé.

- l'un étudié par le groupe Renault Véhicules Industriels (RVI), le R 300,
- l'autre par la société Heuliez. Une maquette grandeur nature de ce prototype, qui fait appel à de nouvelles normes de conception, de structure, d'accessibilité, de confort, d'esthétique et d'intégration, a été présentée au dernier salon de l'auto.

### Villes nouvelles Evry

Poursuivant son effort d'adaptation des réseaux aux besoins nés de l'urbanisation dans les villes nouvelles, la RATP a créé, depuis le 2 novembre, une nouvelle ligne à Evry : la ligne 405 « Corbeil-Essonnes-Lycées-Evry-Lycée » qui desservira la commune de Lisses et sera exploitée sous le régime de l'affrètement. Parallèlement un nouveau régime de sectionnement est appliqué aux autres lignes d'Evry.

### Saint-Quentin-en-Yvelines

Depuis le 13 novembre des modifications ont été apportées au réseau d'autobus de Saint-Quentin-en-Yvelines. C'est ainsi que les antennes 417 A et 417 B ont été modifiées dans le but d'améliorer la desserte de Trappes, en particulier le quartier de l'avenue Salvador Allende. Depuis la même date création d'une autre ligne, le 419, « Montigny Le Bretonneux-hypermarché-Voisin-Le Bretonneux-Parc du Port-Royal ».

### Aération

Un essai d'aération sur la ligne 92 fait l'objet de tests auprès des voyageurs afin de connaître leurs réactions. On profite de cette enquête pour entendre les tests au système de climatisation afin d'asseoir la position de la RATP dans ce domaine pour les futurs autobus.

### Annonces des arrêts

Toutes les voitures de la ligne 91 sont maintenant dotées d'un système d'annonce d'arrêts. Chaque voiture est équipée d'un appareil composé d'un magnétophone à cassettes et de quatre hauts-parleurs. C'est le machiniste qui commande l'avance de la bande magnétique séquence après séquence, au fil des arrêts, tout en contrôlant la bonne marche du système grâce à un petit haut-parleur installé sur le tableau de bord.

Les tests ont été étendus à l'ensemble de la ligne ; conjointement un système d'annonces faites par le personnel lui-même au moyen d'un micro et de hauts-parleurs est soumis aux remarques des voyageurs.

### Autobus à gaz

Dans le cadre de la recherche portant sur la diversification des sources énergétiques et à la suite d'un premier essai qui avait été effectué sur la ligne 85 avec un autobus à gaz naturel liquéfié, on a mis en service un autobus à gaz de pétrole liquéfié (GPL) sur la ligne 95.

Si la solution gaz naturel liquéfié avait dû être écartée en raison de problèmes de stockage, il n'en est pas de même avec le GPL puisqu'on peut le conserver dans de simples bouteilles à gaz.

### Information voyageurs

Pour améliorer l'information des utilisateurs de l'autobus de banlieue, la RATP a entrepris de publier des guides par département. C'est l'opération « Bus service ».

Le premier guide est consacré au département des Hauts-de-Seine. Sa diffusion est très large puisqu'elle se fait aussi bien dans les autobus que dans les mairies et les établissements publics.

Ce guide comprend un plan des Hauts-de-Seine où figurent toutes les lignes du département et un répertoire de tous les centres d'intérêt (administrations, centres de loisirs, établissements publics, hospitaliers etc...) avec indication des lignes les desservant et repérage sur le plan.



RATP-Thibault



RATP-Gaillard



RATP-Thibault

### Métro circus

Des éclats de cimbales, des numéros de clowns, des cris de chimpanzés et autres lamas, telles furent du 23 novembre au 2 décembre les rumeurs du métro et du RER, transformés par la baguette d'un monsieur Loyal-RATP en un immense chapiteau. La RATP accueillait le cirque, l'une des formes de spectacles les plus populaires et les plus appréciés de tous les publics.

Avec une centaine de spectacles en sept jours dans plus de trente stations de métro, huit représentations des cirques Amar et Bouglione à la station « Auber », quatre heures de spectacles à « La Défense » et un après-midi de cirque à « Châtelet-Les Halles », la nouvelle animation « Vive le cirque » fut une fête de tous les instants, que nous vous relaterons en image dans notre prochain numéro.

1977 avait donné naissance à la première tentative d'animation, « Musique dans le métro », qui fut suivie de bien d'autres avec les poètes, les peintres, les photographes... puis vinrent les acrobates et les clowns.

Ou presque ! Des dizaines de milliers d'insectes, papillons aux reflets bleus de la forêt amazonienne, papillons du Mexique — de plus de 25 cm d'envergure —, coléoptères, araignées et scorpions étaient présentés dans la salle des échanges d'Auber par des exposants, chasseurs ou collectionneurs, venus de tous les pays.

### Papillon vole

Permettre au grand public de se familiariser avec le monde des insectes, dont certains étaient exposés vivants, mais aussi donner la possibilité aux amateurs et aux professionnels d'échanger, de vendre ou d'acheter de nouvelles « pièces » de collections : tel était le but de cette « bourse aux insectes ».



RATP-Minard

### CCSM

La Compagnie centrale de sécurité du métropolitain ou CCSM, créée en octobre 1976, a vu depuis le 1<sup>er</sup> octobre ses effectifs élevés à 220 hommes, parmi lesquels 20 civils environ. Grâce à ce renforcement des effectifs la surveillance du réseau peut désormais être assurée pendant toute la durée de l'exploitation, samedi et dimanche compris.

### Rénovation des stations

Les stations du métro continuent à changer de visage. Ce mois-ci, c'est au tour de Palais-Royal (ligne 7) de se mettre à la couleur (du beige en l'occurrence) et de nous présenter ses nouveaux aménagements.

### Métros à Moscou

Le Comité international des métros, qui groupe les métros de plus de vingt-cinq pays, a tenu à Moscou sa 40<sup>e</sup> session, du 11 au 13 octobre.

La RATP participait naturellement aux travaux. Parmi les principales questions examinées, on a pu noter :

- l'avancement des rapports du Comité des métros sur l'homme et le métro dans les années 1980 et les problèmes d'énergie dans les métros ;
- la promotion du trafic des métros en dehors des heures de pointe ;
- l'aménagement du poste de conduite dans les voitures de métro ;
- la réduction de poids du matériel roulant des métros ;
- les problèmes concernant les escalators dans les stations ;
- la standardisation des normes de construction, d'aménagement et d'équipement des stations.

## Le rouge est mis

RATP-Ardailon



## entre les lignes



Directeur Fondateur : Michel Linon  
Directeur de la publication : Marcel Kopp  
Rédacteur en chef : Laurent Boilet  
Rédaction : Marie-Claire Ballot, Martine Pelletier  
Conception SVB

Imprimerie L'Avenir Graphique, 325, rue de Charenton, 75012 Paris.  
Ont aidé à la réalisation de ce numéro : J. Barrau de Lorde - P. Barrier - P. Conquet - H. Croua - G. Gaillard - P. Patin - J.-M. Paumier - J. Thomas - R. Yung.  
Atelier photographique RATP.

RATP Service des Relations Extérieures - Presse et information, 53 ter, quai des Grands-Augustins, 75271 Paris Cedex 06.  
Rédaction : 69, bd Saint-Michel, 75005 Paris  
Tél. : 329-92-71, 92-24.  
Union des journaux et journalistes d'entreprise de France.

# Le point sur les travaux

## Ligne A

Sur le prolongement à Torcy de l'antenne de Marne-la-Vallée, les travaux de gros œuvre sont terminés sur environ 500 mètres entre « Noisy-le-Grand-Mont d'Est » et Noisiel ; ils ont commencé pour le viaduc. A la station « Nanterre-Université », la voie 1 RER définitive a été mise en service, à la suite des travaux de remaniement destinés à assurer la correspondance avec la ligne SNCF de Cergy.

## Ligne B

Dans la section allant de la rue de Chabrol à la gare du Nord, les vides rencontrés dans les terrains exigent des traitements nombreux et spécifiques. A la station « Gare du Nord » le bétonnage des piédroits Est et Ouest est achevé.

## Ligne 7

Les travaux de gros œuvre sont terminés sur l'ensemble du prolongement de « Porte de la Villette » à « Fort d'Aubervilliers ». Les services de second œuvre et le service de la voie poursuivent leurs travaux suivant le programme prévu, conjointement début des aménagements de la station « Fort d'Aubervilliers ».

## Ligne 10

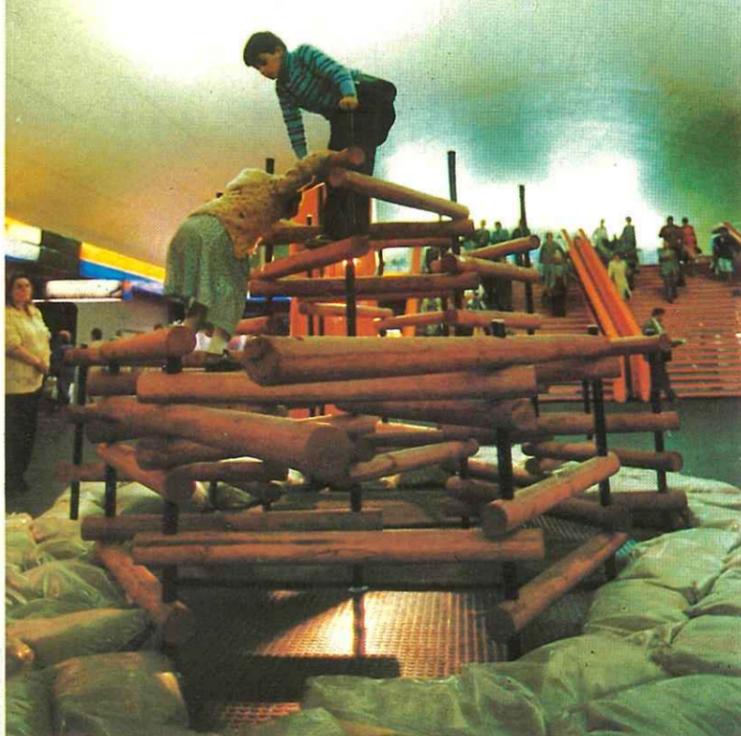
Les travaux de génie civil se poursuivent normalement, la dalle de couverture à la station « Boulogne-Jean Jaurès » est achevée. En décembre doivent débuter les travaux de gros œuvre sur la section « Jean Jaurès-Pont de Saint-Cloud » et la construction du poste de redressement « Jean Jaurès ».

## Ligne 13 bis

La « boîte centrale » de la station « Clichy centre » est terminée et les travaux de gros œuvre du poste de redressement « Clichy » ont débuté.



RATP-Travaux neufs



RATP-Carrière

Des cris et des rires d'enfants retentissant sous la voûte de la station Auber : ce spectacle inhabituel, de jeunes enfants jouant sous l'œil attentif de monitrices, s'est déroulé du 16 septembre au 1<sup>er</sup> octobre dernier dans la grande salle des échanges de la gare du RER.

A l'occasion de la 1<sup>re</sup> « Biennale des arts de la ville et de la rue », des structures de jeux pour enfants, qui prennent généralement place dans les jardins, parcs ou squares, avaient en effet été installées à « Auber », illustrant ainsi un des thèmes de la biennale : « L'enfant et la ville ».

## Quai aux fleurs

Par la baguette magique du « Comité national pour le fleurissement de la France » dont c'était le 20<sup>e</sup> anniversaire, Saint-Augustin est devenue la première station de métro fleurie, le temps d'une exposition florale il est vrai, « La France en fleurs » qui s'est tenue du 19 au 28 septembre dernier sur les quais de la station de la

ligne 9. Une décoration importante de fleurs et de plantes apportait une note pleine de gaieté.

Outre les projections de diapositives et une animation vidéo-télé, un compte rendu de la campagne « Villages et villages fleuris » était présenté. Une sorte de printemps indien...



RATP-Ardailon

thème de la technologie française, « Exposition France ». Les passants n'étaient pas au bout de leur surprise puisqu'un sous-marin de poche, une fusée Ariane, et « La Puce » du commandant Cousteau voisinaient avec le métro de l'an 2000.

## Silence, on tourne

Pour les besoins du tournage de certaines séquences du film « Retour à la bien-aimée », mis en scène par Jean-François Adam, le quai des Orfèvres s'est transporté, l'espace d'un instant, quai de la Rapée. C'est en effet dans les locaux désaffectés de l'immeuble Rapée de la RATP, transformée pour la circonstance en bureau d'inspecteur de police, que Jacques Dutronc est interrogé. Le tournage de cette scène n'a pas suffi pour nous dévoiler si la machination qu'il a montée pour faire assassiner le mari de son ex-femme a réussi. Pour en savoir plus...

RATP-Ardailon



## TRAX

A l'occasion de son 25<sup>e</sup> anniversaire, le Centre stéphanois de recherches mécaniques, Hydromécanique et Frottement, constructeur du TRAX a organisé, le 26 octobre dernier, une journée « portes ouvertes », avec démonstration, à vitesse normale, du prototype.

Autour de M. Aigrain (notre photo), secrétaire d'Etat à la recherche, on notait la présence de plusieurs responsables de l'administration, des élus locaux et de représentants de la RATP.



### Caracas

Un groupe d'industriels français a signé un contrat de fournitures avec le métro de Caracas. A l'occasion de ce contrat, l'ingénierie des équipements a été confié à Sofretu.

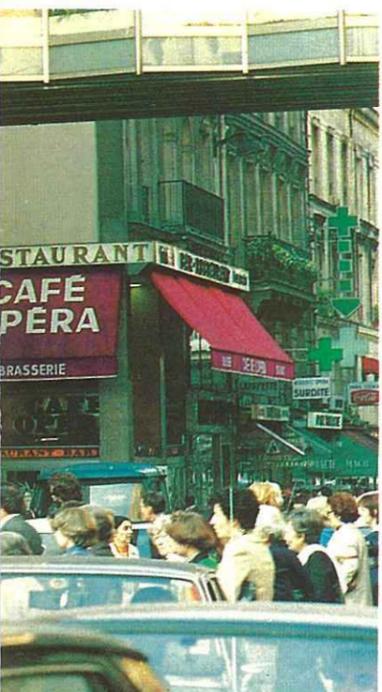
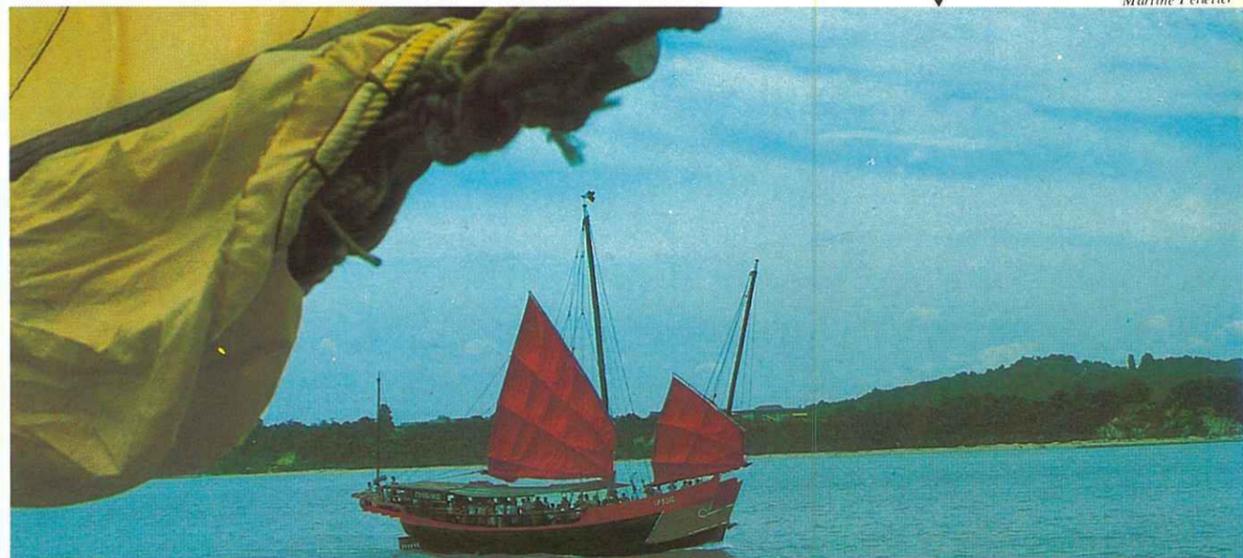
### Curitiba

Sofretu a signé avec la municipalité de Curitiba au Brésil, un contrat portant sur un projet de site propre pour autobus en surface.

### Singapour

En mai 1978, Sofretu avait participé à un appel d'offres pour le métro de Singapour ; elle est préqualifiée avec cinq autres groupements d'entreprises internationaux sur un total de quarante-cinq autres participants. La décision sur le choix final doit être prise dans les prochains mois. Le projet concerne la construction de deux lignes en T. C'est à Singapour également que Sofretu a installé son antenne commerciale pour l'ensemble du Sud-Est asiatique.

Martine Pelletier



## Un cerveau électronique loin du grondement des rames : le pcc

Si l'on fait un retour de quelques années en arrière, l'importance du trafic aux heures de pointe avait plusieurs conséquences malheureuses sur l'exploitation. En particulier, les stationnements trop longs dans les grandes stations très fréquentées entraînaient des retards en fin de course et lorsque le moindre incident venait à se produire, il n'était pas rare que la quasi-totalité d'une ligne soit paralysée. A cela, venait s'ajouter une lenteur des moyens d'information et d'intervention qui constituait un obstacle majeur à l'efficacité des agents face à une exploitation dégradée.

La création du poste de commande et de contrôle centralisés (PCC), poste central, véritable cerveau de l'exploitation a permis d'assurer des liaisons rapides avec la ligne grâce au téléphone haute fréquence qui a été installé dans toutes les loges de conduite. De plus, des moyens de télétransmission ont donné la possibilité d'intervenir à distance en cas d'incident. Le 15 juin 1967 naissait le premier PCC pour la ligne Vincennes-Neuilly, tandis qu'aujourd'hui ce sont toutes les lignes du métro et la ligne B du RER qui sont reliées au boulevard Bourdon. La ligne A du RER est reliée, quant à elle, à un PCC situé à Vincennes. La toute dernière étape a été la mise en service, en janvier dernier, des installations de commande centralisée de la branche de Marne-la-Vallée de la ligne A.

Depuis les PCC chaque ligne est surveillée sur un tableau de contrôle optique par un agent régulateur qui dispose d'un pupitre de liaison et de commande lui permettant de dialoguer en permanence avec les conduc-

# Modernisation technique

## « tous azimuts »

Depuis quelques années, la RATP, soucieuse de répondre au mieux aux attentes du public en matière de transport, s'efforce de proposer une meilleure qualité de service et de confort à ses voyageurs tout en dotant les agents d'exploitation d'outils de travail plus modernes, les libérant ainsi de plusieurs opérations routinières et répétitives. C'est ainsi que l'on peut assister à une métamorphose du métro.

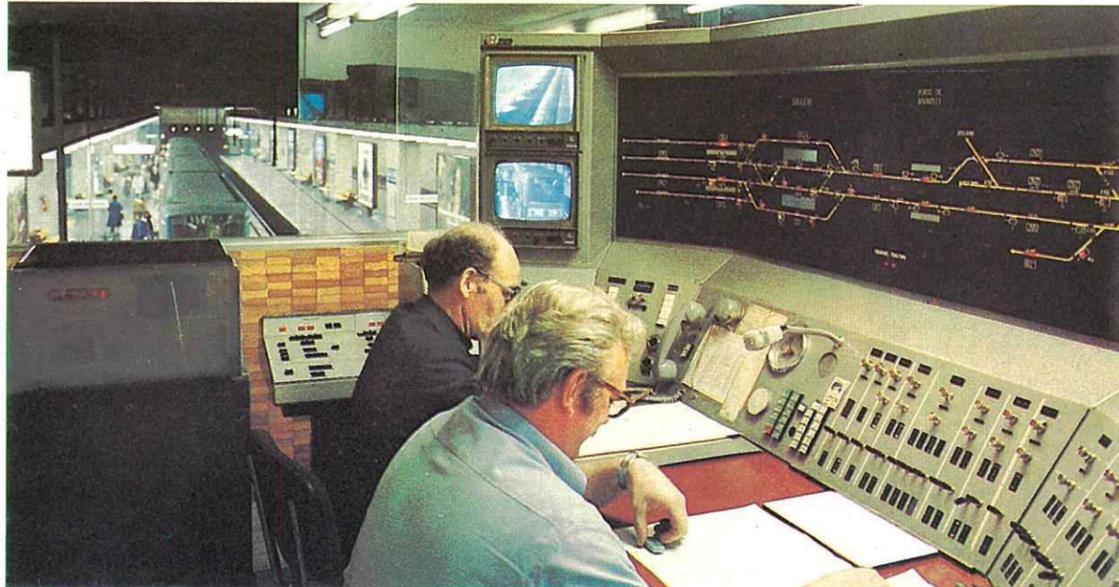
La modernisation s'est installée d'une manière accélérée et systématique. Les stations sont renouvelées au rythme d'une dizaine par an, 576 escaliers mécaniques sont actuellement en service, des efforts sont entrepris pour améliorer les conditions bioclimatiques dans les stations, tandis que du matériel roulant moderne remplace peu à peu le vétuste Sprague-Thomson d'avant-guerre.

La disparition de ce dernier sera effective en 1982.

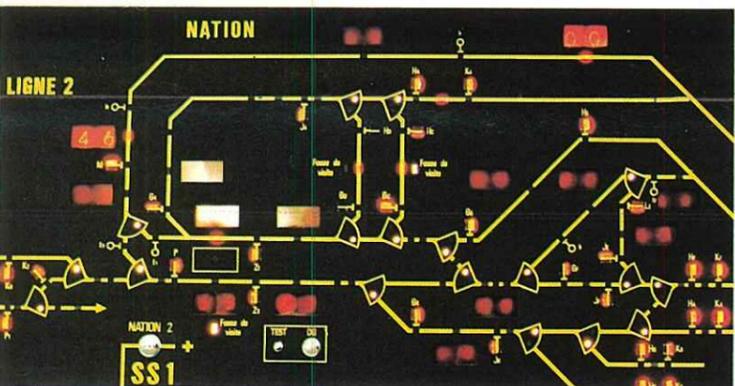
Alors, trois grands types de matériel roulant circuleront sur les lignes de métro : du matériel sur pneumatiques, du matériel fer de première génération et du matériel fer de deuxième génération, le MF 77 qui vient de faire son apparition.

Parallèlement, des méthodes d'exploitation nouvelles ont été mises en œuvre pour améliorer les conditions de transport dans les trains. En effet, en divers points du réseau, le trafic aux heures d'affluence tend à dépasser le maximum admissible.

La RATP a donc utilisé au maximum les progrès techniques des domaines de l'informatique et des télécommunications pour étendre considérablement le champ d'application de l'automatisation pour l'exploitation des réseaux.



Régulation des départs en terminus



Les points rouges visualisent les trains. On peut juger ainsi l'importante fréquence en heure de pointe.

teurs grâce au téléphone haute fréquence. Le tableau de contrôle optique — où la marche des trains est visualisée par des points lumineux — est équipé de multiples possibilités d'intervention grâce à des systèmes informatiques et de télétransmission.

De ce point stratégique il est donc possible de surveiller le mouvement des trains pour corriger des irrégularités éventuelles, de vérifier la position des appareils de voie et de télécommander directement les divers équipements répartis sur la ligne.

C'est ainsi qu'une coupure de courant peut être commandée à distance ou la réalimentation d'une sous-section peut être effectuée tout en conservant le fonctionnement des avertisseurs d'alarme.

Les liaisons téléphoniques directes présentent, quant à elles, un double avantage. D'une part, les informations transmises sont opérationnelles immédiatement et d'autre part, le conducteur n'est plus isolé en cas d'incident, le téléphone haute fréquence lui permettant d'établir un contact instantané entre son régulateur et lui. Le système de commande centralisée qui gère la ligne A est encore plus élaboré. Ce dernier, baptisé SCA (système de commande automatique), gère le mouvement des trains par le jeu des commandes d'itinéraires. Il prend en charge le trafic programmé de la journée et éventuellement un trafic perturbé si cela est nécessaire. En outre, l'ordre de succession des trains prévu au programme journalier peut être modifié à la demande.

Cette plus grande sophistication a été rendue nécessaire face à la diversité dans la marche des trains sur la ligne A. D'ailleurs, à Vincennes, le régulateur est remplacé par un ordinateur qui commande, par l'intermédiaire de la télétransmission, les diffé-

rents postes de manœuvre. Le SCA a d'autres missions telles que la gestion de l'affichage des indicateurs de destinations qui sont placés sur les quais des gares ou la préparation des statistiques les plus diverses concernant la circulation des trains et des voitures etc...

Le PCC qui a été opérationnel il y a maintenant une dizaine d'années a été l'élément clé de toutes les opérations qui ont visé à accroître les capacités de transport. En effet, la méthode des départs programmés qui permet de maîtriser les temps de stationnement et le pilotage automatique qui assure la régularité de marche ont pu être mis au point grâce à la centralisation préalable des commandes de l'exploitation.

### Les départs programmés

Le système d'exploitation à « départs programmés » associé à une régulation du trafic permet de réduire l'intervalle minimal entre chaque train.

En maintenant un temps de stationnement constant, y compris dans les stations à fort trafic, il est possible d'augmenter le nombre de trains en circulation et par là même, d'accroître sensiblement la capacité de transport par rapport à une exploitation classique. En outre, le système est associé au service automatique en station, à savoir l'ouverture et la fermeture automatique des portes.

Le dispositif de « départs programmés » est composé d'indicateurs de quai affichant à l'intention du conducteur : le type de marche imposé, l'heure décalée propre à la marche type, l'intervalle de temps réel



Le PCC du métro.

avec le train précédent et le temps réel de stationnement dans certaines grandes stations. Les différents types de marche qui correspondent à l'affluence du soir et du matin, aux heures creuses de la journée et au service de nuit sont commandés par le chef de départ au terminus en liaison avec le régulateur au PCC. Ainsi, lorsqu'un nouveau type de marche est commandé pour un train, l'ordre est pris en charge par le calculateur central puis est transmis en station au fur et à mesure de l'avance de ce train. De plus, un bruiteur annonce au conducteur et aux voyageurs la fin du temps de stationnement entraînant le déclenchement du système automatique de fermeture des portes.

La méthode des « départs programmés » est appliquée actuellement sur les lignes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 et 12 du métro et sur la ligne B du RER ; elle permet de pratiquer un intervalle de 95 secondes aux heures d'affluence.

### Pilotage automatique

Le système de conduite automatique des trains, dernière étape de l'automatisation, permet des réductions assez sensibles des intervalles grâce à une uniformisation de la marche des trains conjuguée à un respect de l'horaire.

Le principe du pilotage automatique est fondé sur l'existence d'un programme fixe inscrit sur la voie qui permet plusieurs types de marches des trains. Sur le train, un équipement électronique embarqué interprète le programme inscrit au sol et le traduit en ordres de traction ou de freinage. Un dispositif de sécurité complémentaire contrôle en permanence la marche du train et provoque un freinage d'urgence si une anomalie est détectée.

Les expériences de pilotage automatique ont débuté en 1951, mais le

stade expérimental ne fut dépassé qu'en 1965 avec la décision d'équiper entièrement la ligne 11 (Châtelet-Mairie des Lilas), équipement terminé en 1967. L'expérience ayant été concluante, il fut décidé d'étendre l'application du système à des lignes plus longues et plus chargées. Aujourd'hui dix lignes de métro sont équipées en pilotage automatique (les lignes 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13). Il sera étendu d'ici 1980 aux lignes 2 et 5. Sur les lignes 10, 3 bis et 7 bis le matériel sera simplement aménagé.

En ce qui concerne l'équipement du MF 77, le principe adopté reste le même, mais la réalisation fait appel à la technologie nouvelle des microprocesseurs qui présente l'avantage d'apporter plus de souplesse au système.

### Généralisation des péages automatiques

La réalisation la plus importante dans le domaine de l'exploitation des stations a été la mise en place des péages automatiques. Ce système fondé sur l'utilisation de billets à codage magnétique a abouti à une chaîne intégrée d'appareils capables d'imprimer, de coder et de contrôler la totalité du trajet effectué sur cette ligne où le prix du transport varie en fonction de la distance parcourue, des tourniquets automatiques à têtes lectrices électroniques ont été installés à l'entrée et à la sortie ou aux correspondances. Ces tourniquets procèdent aux opérations de contrôle des titres de transport en lisant le message codé sur la bande magnétique des billets.

Le premier système de contrôle automatique des billets est né lors de l'ouverture du premier tronçon de la ligne A du RER, en 1969 (Nation-Boissy-Saint-Léger). Pour contrôler la totalité du trajet effectué sur cette ligne où le prix du transport varie en fonction de la distance parcourue, des tourniquets automatiques à têtes lectrices électroniques ont été installés à l'entrée et à la sortie ou aux correspondances. Ces tourniquets procèdent aux opérations de contrôle des titres de transport en lisant le message codé sur la bande magnétique des billets.

En liaison avec les études d'automatisation du contrôle des titres de transport, la RATP a mis au point une vente automatique des billets. Deux types de distributeurs automatiques ont donc été mis à la disposition des voyageurs. Certains délivrent toutes les catégories de billets pour n'importe quelle direction tandis que d'autres sont spécialisés dans telle catégorie ou telle direction. Ces ma-

chines impriment les billets à partir d'un rouleau de cartonnets vierge et les codent au moment de l'émission.

Dans chaque gare cet ensemble, distributeurs et tourniquets, qui constitue le système de péage magnétique est géré par des calculateurs.

Par ailleurs, un système de concentration de données centralise à Vincennes les informations des calculateurs locaux. A ce niveau, il est possible d'éditer des statistiques relatives au trafic des voyageurs et au contrôle des recettes ou d'assurer la gestion administrative de la ligne.



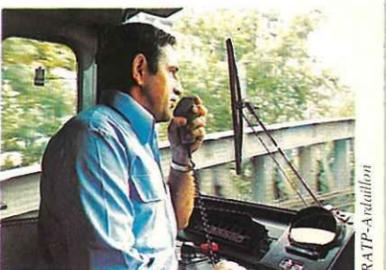
### 2 000 lecteurs magnétiques

Les résultats satisfaisants des premières années d'exploitation en péages automatiques sur le RER ont déterminé l'extension d'un tel système aux stations du métro. L'équipement de l'ensemble du réseau a été terminé en 1974, soit 1 660 passages équipés de tourniquets magnétiques reliés à un centre de calcul unique situé au « poste de concentration de données » (PCD). Là, quatorze calculateurs assurent le traitement des informations nécessaires au fonctionnement du système et les fonctions statistique et comptable. Depuis, ont été reliés au PCD : la partie urbaine de la ligne B en 1975, les gares de Châtelet-Les Halles et de Lyon, et la branche de Marne-la-Vallée du RER en 1977. Ceci porte à 2 000 le nombre de lecteurs reliés au centre de calcul.

Dans le métro, excepté sur les prolongements en banlieue où des distributeurs dérivés de ceux du RER sont à la disposition des voyageurs, la vente des titres de transport s'effectue au bureau de recettes par les agents. En effet, chaque bureau est équipé d'un « appareil distributeur pour agent receveur » ou ADAR qui fabrique et code les billets magnétiques. Ces machines relativement complexes peuvent émettre la presque totalité des titres de transport utilisables sur le métro et le RER et assurent à la fois des fonctions de surveillance, de commande et de vérification liées à l'exploitation de l'équipement de péage automatique local. Ces distributeurs sont eux aussi reliés au centre de calcul. Lorsqu'un agent, seul dans sa station, désire s'absenter du bureau de recettes, il met en service une machine « automaticket » aménagée en libre-service pour délivrer des carnets ou des billets à l'unité.

### Quand l'utilisateur devient client

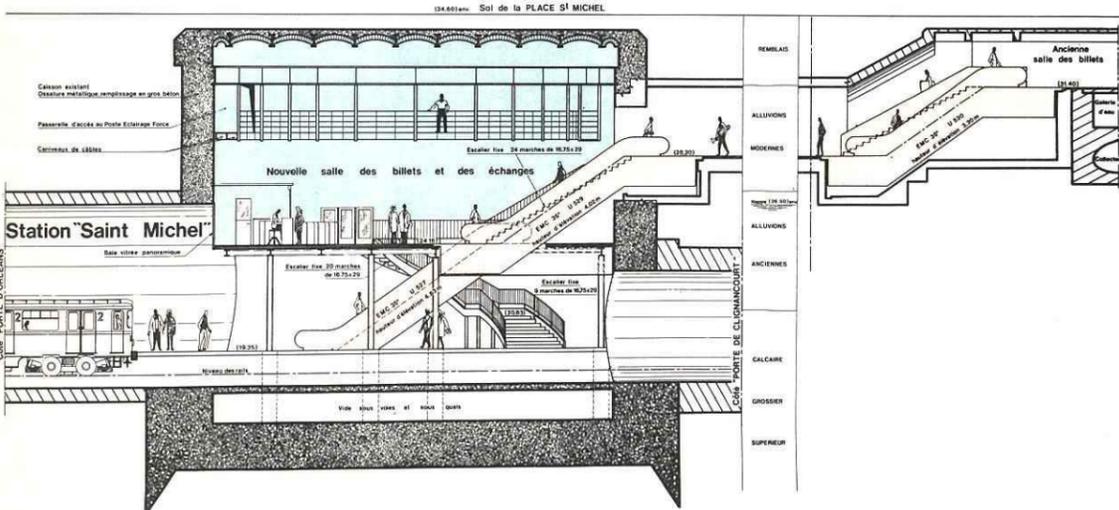
Enfin, d'une manière générale, l'information du public devient une préoccupation constante. A cet égard un projet visant à informer les voyageurs en cas d'incident d'exploitation est actuellement à l'étude et la mise en service progressive d'un poste central en liaison avec chaque station fournira, par sonorisation ou téléaffichage, les renseignements utiles au public. De plus, le poste central de stations (PCS) permettra d'augmenter l'efficacité de la surveillance et de l'intervention de la police qui dispose dès maintenant d'un système de radio interne couvrant tout le réseau. Actuellement, les voyageurs peuvent déjà contacter les agents de la Régie lorsqu'un incident se produit en utilisant les armoires de sécurité installées sur les quais et munies d'interphones reliés directement au bureau du chef de station. Dans ce même esprit les voitures du MF 77 sont dotées d'interphones permettant d'alerter le conducteur.



# Saint-Michel terrasse le dragon des heures de pointe

Créée en 1900, la gare SNCF « Pont Saint-Michel » n'a connu depuis aucune modernisation. Ouverte en 1907, la station « Saint-Michel » de la RATP a subi le même sort. Cette similitude de situation et les liens de correspondance existant entre ces deux stations justifiaient une action simultanée de restructuration.

Face à l'évolution des modes de transports en commun, ces transformations étaient devenues nécessaires. La modernisation systématique des stations, la croissance générale du trafic et l'ouverture de nouvelles liaisons ne permettaient pas d'attendre plus longtemps : le nouvel ensemble Saint-Michel sera devenu une réalité d'ici quelques mois.



## Une modernisation qui s'imposait

La station de métro Saint-Michel a été réalisée sous la forme d'un énorme caisson métallique construit au niveau du sol et foncé à l'air comprimé dans le terrain imbibé d'eau. Le caisson horizontal contenant les quais est complété, à ses deux extrémités, par deux caissons cylindriques verticaux de section ovoïde, s'élevant jusqu'aux niveaux des chaussées et trottoirs, et contenant les accès vers la place Saint-Michel et la place Saint-André-des-Arts.

Dès l'origine, le caisson nord (accès place Saint-Michel) de la station RATP s'était révélé inadapté. Alors que l'accès vers la place Saint-André-des-Arts était équipé de deux ascenseurs, la circulation se faisait par des escaliers métalliques pour le caisson nord. Or la dénivellation était de douze mètres entre les quais et la salle des billets !

Comme c'est l'accès nord qui assure la correspondance avec la gare SNCF, c'est aux cinq-sixièmes des voyageurs de Saint-Michel que l'on demandait jusqu'ici des fatigues inutiles. Journalièrement, plus de 30 000 voyageurs remontent par ces escaliers.

Du côté SNCF, la circulation se faisait dans des conditions délicates, et l'ouverture de la Transversale rive gauche en septembre 1979 en aurait encore renforcé les difficultés. La gare assure la diffusion de près de 30 % des voyageurs de la banlieue sud-ouest. Or la station, établie sous

le quai Saint-Michel, est ensermée dans l'étroit espace entre la Seine et les immeubles qui bordent le quai du côté opposé. De ce fait, les quais à voyageurs sont relativement étroits puisque leur largeur est de l'ordre de trois mètres.

La mise en service de la Transversale rive gauche (élément majeur de la ligne C du RER) accroîtra encore les problèmes. Si le trafic n'en sera que peu augmenté, il s'établira sur chaque quai une circulation dans les deux sens. La situation la plus critique sera celle du quai impair (côté

Seine). A l'horizon 1985, le trafic y sera en heure de pointe du soir de 12 600 voyageurs entrants et 1 080 sortants. Cela signifie qu'on atteindra — dans les conditions actuelles — trois voyageurs au m<sup>2</sup> sur les surfaces de quai utilisables pour le stationnement. Ce problème de circulation se pose aussi pour le passage au-dessus des voies (une passerelle de deux mètres de large) et pour la liaison avec la station RATP, assurée jusqu'à présent par un couloir à double sens large seulement de deux mètres.

Escalier d'origine, constituant le seul accès au quai.



## Une restructuration complète du caisson nord Ratp

La RATP a conçu la modernisation de sa station autour de deux idées : mécanisation de la circulation et création d'une salle regroupant les principales fonctions de la station. L'ancienne salle des billets devient une salle d'échanges avec la SNCF, le bureau de station et les passages automatiques étant regroupés sur une nouvelle dalle intermédiaire à 5,40 mètres au-dessus des voies. Cette disposition permet une surveillance des contrôles, jusqu'à présent installés au niveau des quais du fait de l'exiguïté de l'ancienne salle des billets.

Le choix d'escaliers mécaniques de préférence à des ascenseurs s'explique avant tout par leur débit plus important : on atteint 75 voyageurs à la minute contre 25 à 30 pour un ascenseur. Des escaliers mécaniques montants réunissent chaque quai à ce

nouveau palier, et celui-ci à la salle des échanges (par deux escaliers successifs de 4,33 et 3,35 mètres d'élévation). La direction des travaux neufs aura ainsi réalisé à cette occasion son 500<sup>e</sup> et 501<sup>e</sup> escaliers mécaniques depuis sa création en 1965, ce qui porte le total installé à 576 !

En dépit d'importantes difficultés techniques, les travaux se sont déroulés dans les délais prévus (le gros œuvre a même été achevé avec quelques semaines d'avance). Il a fallu en effet travailler souvent de nuit — car une partie du travail se faisait au-dessus des voies ou des quais et qu'il fallait pouvoir couper le courant — et faire appel à du matériel lourd apporté et remonté quotidiennement par trains de travaux. Seule une coordination étroite des différents services et corps de métier a pu permettre la réalisation dans les délais prévus.

A l'achèvement de l'ensemble des travaux, en décembre 1978, les voyageurs bénéficieront d'une grande facilité de circulation et d'une belle vue sur la station dans un environnement rajeuni. Le caisson cylindrique vertical, loin d'être caché, sera au contraire mis en valeur. Sous le platelage de la salle des billets, le prolongement de chaque quai est fermé par des balustrades constituées d'une succession de plaques en verre épais.

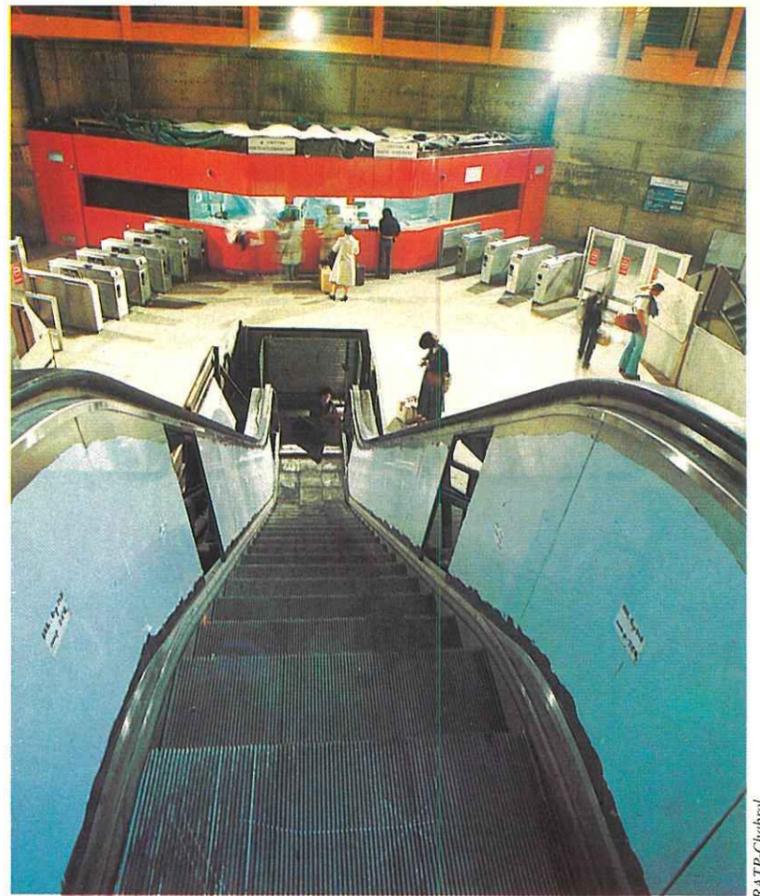
Le bureau des recettes s'adosse aux parois du caisson et en adopte la forme, de manière à respecter l'esthétique du lieu. Enfin couleurs et lumières fixent l'attention sur le sommet de la voûte. Les grosses poutres sont peintes en brun cigarillo, le reste en orangé japonais et des projecteurs en soulignent l'architecture et la couleur.

## Elargissement des quais et des accès de la gare SnCF

Afin de diminuer la densité des voyageurs stationnés et d'accroître la fluidité de la circulation, la SNCF a

décidé d'élargir les quais et accès de la gare. Comme toute extension du côté de la Seine est exclue, la seule

solution consistait à créer une galerie sous les trottoirs bordant les immeubles du quai Saint-Michel en utilisant



les caves existantes. Il est ainsi possible d'éloigner les voies de la Seine et d'élargir chacun des deux quais d'environ 1,70 mètre.

Quelles sont les autres améliorations ? Un deuxième couloir de correspondance est créé entre le quai SNCF en direction d'Orsay et la salle de distribution des billets de la RATP, le couloir actuel étant élargi. Il en va de même pour l'actuelle passerelle centrale, elle aussi dédoublée et élargie. La plate-forme d'accès établie en mezzanine au-dessus du quai impair est plus spacieuse et dotée d'un nouvel escalier d'accès. Enfin le rayon des voies est porté de 150 mètres à

contraintes de l'environnement. C'est ainsi qu'il a, par exemple, fallu préserver en permanence l'accessibilité du premier sous-sol des immeubles du 27 et du 29 quai Saint-Michel, pour la clientèle d'une librairie et d'un café. L'ensemble des travaux de la gare SNCF sera achevé en septembre 1979, donc à temps pour l'ouverture de la Transversale rive gauche. Les voyageurs de la région parisienne disposeront alors d'une ligne de transport nouvelle, comportant neuf stations dans Paris dont quatre en correspondance facile avec le métro (Javel, Invalides, Pont-Saint-Michel et Austerlitz). La desserte offrira des fa-

## SNCF - Gare de Paris - Pont St. Michel

Création d'une transversale Rive Gauche

Travaux d'élargissement des quais et d'amélioration des accès

Création d'escaliers, couloir et passerelle supplémentaires

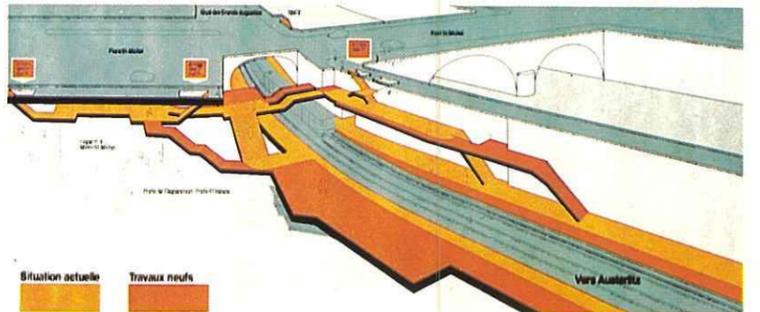
Travaux financés avec le Concours de l'Etat, de la Région d'Ile-de-France et du Syndicat des Transports parisiens

Achèvement probable des travaux : Septembre 1979



La SNCF vous prie de vouloir bien l'excuser pour la gêne que les travaux pourront vous occasionner.

SNCF Paris SO, 1<sup>er</sup> Section de l'Équipement  
7, Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris  
Téléphone 584 14 18, Poste 1371



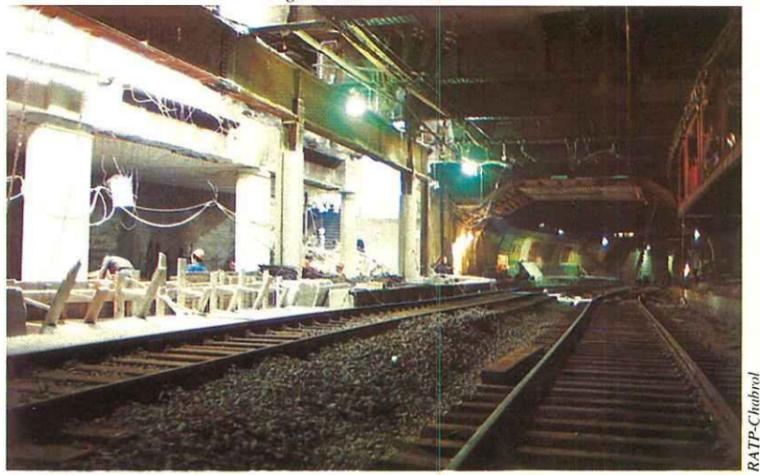
190 mètres, ce qui porte la vitesse de 30 à 40 km/h et même 50 km/h suivant la voie, améliore l'accessibilité des voitures et fait disparaître une contrainte de gabarit limitant le choix de matériel.

Les travaux de gros œuvre ont consisté surtout à excaver l'espace encore disponible entre le piedroit de la tranchée couverte opposée à la Seine et les immeubles bordant le quai Saint-Michel. Les fondations ont été réalisées en micropieux d'une force portante exceptionnelle, puisqu'elle atteint 67 tonnes ; il fallait en effet tenir compte de la nature alluvionnaire du sol. Aux difficultés techniques sont venues s'ajouter les

cilités accrues, puisque 24 trains à l'heure circuleront en période de pointe.

C'est peut-être cette perspective d'une amélioration des transports en commun, couplée avec un confort accru de l'ensemble de la station Saint-Michel, qui explique les réactions du public face aux perturbations apportées par les travaux. Quelle qu'en soit la raison, on ne peut que se féliciter de l'acceptation par ce public des contraintes provisoires et inévitables entraînées par la modernisation de Saint-Michel. Cette attitude a notablement facilité la réalisation dans de bonnes conditions des travaux engagés.

Vue du chantier SNCF à la gare du Pont Saint-Michel.



# Expo 'Photo-Métro'

Jean-Luc Bureau 1<sup>er</sup> prix : une semaine pour deux personnes à Rio de Janeiro.



J. Pisani-Ferry 4<sup>e</sup> prix.



B. Bodard 3<sup>e</sup> prix.



Après la musique, la poésie, la peinture et la sculpture, la RATP vient d'accueillir la photographie.

En effet, pour la première fois, à l'occasion du grand concours photographique organisé en mai et juin derniers sur le thème « Le métro et le RER d'aujourd'hui », la Régie a autorisé des milliers d'amateurs amoureux de la photographie à fixer tous les aspects du métro : le banal, le drôle, le cocasse ou l'anecdotique.

Le résultat ? Tout à fait convaincant. Une « armée » de chasseurs d'images a systématiquement quadrillé, investi et mitraillé le métro et le RER, rapportant en butin d'innombrables photographies.

Ces images ont été exposées au mois d'octobre à la gare RER de Châtelet-Les Halles à « Expo-photo-métro », œuvre collective qui a réuni plus de trois mille clichés. Cette opération a montré le monde du métro dans sa réalité mouvante, elle a mis en évidence ce qui fait sa personnalité. Bref, elle a essayé de dégager ce qui lui donne ce ton qui n'appartient qu'à lui et qu'il a fallu choisir et saisir au centième de seconde. Au « point de rencontre » de la salle des échanges, les œuvres des vingt lauréats au

concours étaient présentées sur des structures triangulaires et des caissons lumineux, tandis que toutes les autres photos noir et blanc tapissaient les murs de la salle.

Au niveau des quais, huit voitures anciennes de métro étaient transformées en salles de projection de diapositives des concours ou équipées pour des audiovisuels et de la vidéo-diffusion.

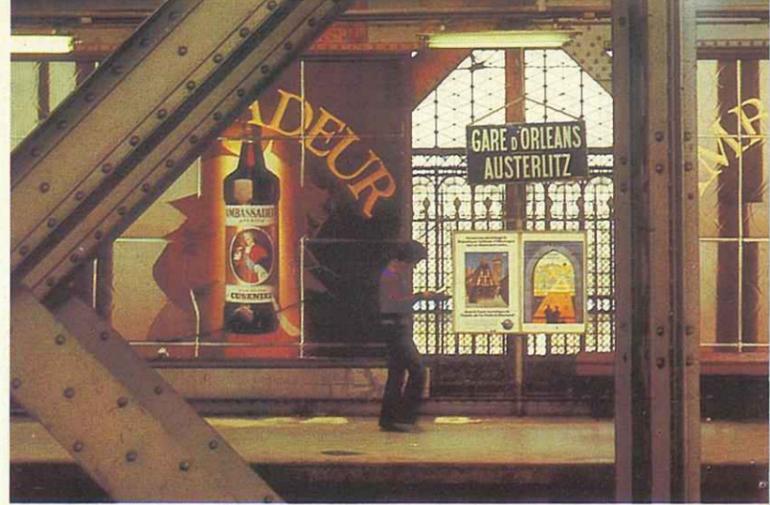
Une fausse note cependant pour « Expo-photo-métro ». En effet, cette exposition qui devait être l'occasion de faire voisiner des amateurs avec des professionnels de la photographie a fait couler beaucoup d'encre. Il conviendrait donc de dissiper le malentendu créé par la décision d'un certain nombre de professionnels de ne pas participer à la manifestation, par solidarité avec l'un d'entre eux qui avait publiquement excipé d'une « censure », alors que la discussion sur le choix des 72 œuvres à exposer n'était pas terminée. En fait, l'intérêt majeur de cette exposition, qui était de présenter le regard du public sur le métro, est demeuré entièrement avec la présence de l'intégralité des documents d'amateurs résultant du concours photo.



Mireille Arouh 2<sup>e</sup> prix : une semaine pour deux personnes à la Guadeloupe.



Armel Veilhan 1<sup>er</sup> prix (moins de 15 ans) : une semaine à Val-d'Isère et un stage photo dans le parc de la Vanoise.



Gounot 9<sup>e</sup> prix.



Bouclier 5<sup>e</sup> prix

