

**RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS**



N° 3

MAI-JUIN
JUILLET

1973

**BULLETIN
D'INFORMATION
ET DE
DOCUMENTATION**

Informations réunies et présentées par la
DIRECTION DES ÉTUDES GÉNÉRALES

- articles concernant les transports publics dans les grandes villes du monde :
Études de documentation - Poste 7754;
- articles de documentation générale :
Bureau de documentation - Poste 7035,

TABLE DES MATIÈRES

PRINCIPALES NOUVELLES INTERNATIONALES	3
L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS	5
LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE	23
DOCUMENTATION GÉNÉRALE	26
Transports par fer.....	26
Technique générale.....	27
BIBLIOGRAPHIE	29
STATISTIQUES	34



PRINCIPALES NOUVELLES INTERNATIONALES

◆ UNION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS PUBLICS

Le 40^e Congrès de l'Union internationale des transports publics s'est tenu à La Haye, du 6 au 12 mai 1973, sous la présidence de M. A. H. GRAINGER. Les rapports suivants ont été présentés et discutés au cours des séances de travail :

- Application de moyens de contrôle électronique en vue de l'amélioration de l'exploitation des transports publics de surface
(M. M. CONDE CABEZA, Barcelone);
- La fonction sociale des transports régionaux. Possibilités de concilier les considérations économiques et sociales dans l'exploitation des entreprises de transports régionaux
(Dr. H. J. VAN ZUYLEN, Zierikzee);
- Coordination des métropolitains et des autres moyens de transport dans un contexte régional
(M. CIRENEL, Milan);
- Augmentation de la capacité de chemins de fer métropolitains
(M. K. KLOPOTOV, Moscou);
- L'autobus et l'environnement
(M. Y. SAVARY, Paris);
- Diverses approches du problème de la tarification dans les transports publics et leurs implications en matière de prestations de transport et de recettes
(Dr. R. GUTKNECHT, Aix-la-Chapelle);
- Le financement des investissements et des frais d'exploitation des entreprises de transports publics
(M. E. R. ELLEN, Londres et M. I. PHILLIPS, Londres);
- Perspectives d'emploi de l'informatique et des ordinateurs dans les réseaux de transports publics
(M. R. FAURE, Paris);
- La perception automatique dans les transports de surface
(M. H. WERZ, Genève).



Au cours de l'assemblée générale qui s'est tenue à la fin du congrès, le 12 mai 1973, M. Roger BELIN, Président du Conseil d'administration de la R.A.T.P., a été élu Président de l'Union internationale des transports publics.

Il prendra la succession de M. A. H. GRAINGER, ancien Directeur général du London Transport, qui avait assuré la présidence de l'U.I.T.P. depuis 1967.

◆ TORONTO

Projet de ligne de métro.

La construction d'une nouvelle ligne de métro, dite ligne SPADINA, vient d'être approuvée par le gouvernement de l'Ontario, qui s'est également engagé à financer 75 % du coût total des travaux qui ont été estimés à 155 millions de dollars US.

Cette ligne, longue de 4,8 km, empruntera sur une partie de son tracé, les emprises de l'autoroute express SPADINA, dont la construction a été récemment abandonnée.

(*Engineering News-Record*, 1^{er} mars 1973.)

◆ SAN FRANCISCO

Mise en service d'un deuxième tronçon du BART.

Le deuxième tronçon du métro régional de la Baie de San Francisco (Bay Area Rapid Transit, BART) a été officiellement mis en service le 29 janvier 1973. Il s'agit de la branche nord qui relie Oakland à Richmond, sur une longueur de 18 km, avec six stations. Un premier tronçon (45 km, 12 stations) avait été mis en service le 11 septembre 1972, entre Oakland et Fremont au sud.

Les deux derniers tronçons du réseau, qui atteindra une longueur totale de 121 km, seront mis en service en 1973 : la branche est, de Oakland à Concord au mois de mai, et la branche ouest, Oakland - Daly City, qui desservira le centre de San Francisco avec franchissement de la baie par un tunnel sous-marin, au mois de septembre.

(*Passenger Transport ATA*, 16 février 1973.)

◆ RIO DE JANEIRO

Premier tronçon d'une ligne de métropolitain.

La construction du premier tronçon d'une ligne de métropolitain, longue de 20 km, a été entreprise à Rio de Janeiro, à la suite d'études préliminaires d'un groupe germano-brésilien. Les stations, longues de 136 m, sont espacées de 780 m en moyenne.

Pour les études de l'équipement de ce tronçon, long de 9 km, pour sa réalisation et sa mise en service, la compagnie du métropolitain de Rio de Janeiro a passé, le 14 février 1973, un contrat d'assistance technique avec la SOFRETU, filiale de la Régie autonome des transports parisiens.

Dans le cadre de ce contrat, un premier groupe de prestations, à fournir avant septembre 1973, a pour objet de définir les principes de l'exploitation et de rédiger les spécifications techniques et les dossiers d'appels d'offres relatifs au matériel roulant et aux équipements fixes de la ligne.

Un autre groupe de prestations, susceptible d'être également confié à la SOFRETU, comprend l'analyse des offres, le contrôle des constructions et des installations réalisées, la formation du personnel et la mise en exploitation, prévue en 1976.

Le matériel roulant sera à grand gabarit, semblable dans ses grandes lignes à celui du métro de Sao Paulo. Les trains auront six voitures au maximum. Le courant électrique de traction, à 750 V, alimentera les trains par troisième rail.

◆ LIMA

Projet de métro.

Le gouvernement péruvien étudie actuellement un projet de métro pour la ville de Lima et son avant-port El Callao. Le réseau, d'une longueur totale de 110 km, avec possibilité d'extensions de 50 km supplémentaires, comprendrait quatre lignes.

Une première ligne prioritaire de 18,5 km réunirait le centre des affaires à la zone d'habitation périphérique la plus dense de la ville. Cette ligne serait implantée, sur une partie de son tracé, sur la bande médiane de la voie routière express « Via expressa » et ne deviendrait souterraine qu'à l'approche du centre de la ville, en un point où elle serait en correspondance avec deux autres lignes. Cette réalisation prioritaire devrait être opérationnelle en 1980. Dans une première étape, les trains circuleraient à intervalle de 180 s pour atteindre 90 s dès 1982, ce qui permettrait de transporter 60 000 voyageurs par heure et par direction.

(*Bus und Bahn*, avril 1973.)

◆ TEL-AVIV

Projet de métro.

Le gouvernement israélien étudie actuellement un avant-projet de métro pour la ville de Tel-Aviv. Il s'agit d'un réseau de 62 km comprenant des lignes de métro classique en souterrain et en viaduc et également une section de tramway en site propre. Les deux principales lignes, de type radial, réuniraient Petah Tiqwa à Holon et Herzliya à Lod. Des correspondances avec les gares des Chemins de fer israéliens seraient prévues à tous les terminus à l'exception de Holon et la ligne de Lod desservirait également l'aéroport.

La construction de ce réseau demanderait cinq années de travaux.

(*Railway Gazette International*, mars 1973.)

◆ TAIPEH

Projet de métro régional.

Le gouvernement de Formose vient d'approuver le projet de métro régional de Taïpeh (ligne nord-sud passant en souterrain sous la capitale). Le montant des travaux est estimé à 125 millions de dollars US.

(*La Vie du Rail*, 1^{er} avril 1973.)

◆ SÉOUL

Projet de métro.

La capitale de la Corée du Sud qui, avec 5,8 millions d'habitants (9,1 millions pour l'agglomération), a vu sa population sextuplée au cours des vingt dernières années, envisage la construction d'un réseau de métro de 133 km de long (5 lignes) à l'horizon de 1985. Une première ligne de 9,5 km (9 stations) pourrait être mise en service dès le début de 1974.

Par ailleurs, 99 km de lignes de chemin de fer de banlieue existantes vont être prochainement électrifiées.

(*Tunnels and Tunnelling*, mars 1973.)

L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA R.A.T.P.

Séance du 27 avril 1973.

Le Conseil d'Administration de la Régie a siégé le 27 avril 1973.

En premier lieu, il a donné son accord à l'avant-projet de travaux concernant la modernisation et le renouvellement des ateliers de Boulogne ainsi que le réaménagement de la section levage des ateliers de Saint-Ouen. Cette opération est nécessitée par la mise en service, à partir de l'année 1974, d'un matériel moderne à roulement classique sur la ligne n° 9 du métro urbain.

Il a également approuvé, sous réserve de l'approbation par le Syndicat des Transports parisiens de l'avant-projet concernant le prolongement de la ligne n° 13 de CARREFOUR PLEYEL à PORTE DE PARIS, le projet de marché relatif à l'exécution du gros œuvre des ouvrages correspondants. Cette première étape, en direction de Stains, permettra d'améliorer la desserte de la commune de Saint-Denis.

Le Conseil a ensuite examiné le projet de rapport au Ministre des Transports pour l'exercice 1972. Le préambule de ce rapport sera publié dans un prochain bulletin d'information et de documentation.

Il a approuvé le montant des subventions définitives, pour l'exercice 1972, à attribuer au Comité d'Entreprise et à la Fondation « Les Enfants du Métro » pour le fonctionnement des œuvres sociales.

Il a, d'autre part, examiné les comptes de la Régie pour l'exercice 1972. Ces comptes, qui seront transmis au Ministre des Transports et au Président du Conseil d'Administration du Syndicat des Transports parisiens, font apparaître un solde créditeur du compte d'exploitation de 22,5 MF et, après reprise de ce solde, un excédent du compte de pertes et profits de 26,2 MF; ce résultat sera inscrit sous le titre « report à nouveau » au bilan de la Régie de 1973.

Le Conseil a autorisé les aménagements du réseau routier ci-après :

- prolongement, les jours scolaires, aux heures d'entrée et de sortie des élèves du collège d'enseignement secondaire de la rue des Martyrs de Châteaubriant, de la ligne n° 151 PORTE DE PANTIN - DRANCY (Jules Auffret) jusqu'au carrefour de la rue de la Coopération à Drancy, à la limite des communes de Bondy, Bobigny et Blanc-Mesnil;
- extension, à titre d'essai, aux heures creuses du lundi au samedi, de l'exploitation de la ligne n° 113 N CHAMPS (Mairie) - CHELLES (Gare) et déviation de cette ligne dans Champs-sur-Marne entre les places Churchill et Matéotti, par les avenues des Princes et du Bel-Air.

Ces différentes opérations sont prévues pour la rentrée des classes de 1973 :

- déviation, à partir du 1^{er} juillet 1973, du parcours de l'antenne CRÉTEIL (Mont-Mesly) de la ligne n° 204 jusqu'à la cité administrative de Créteil, dans la soirée ainsi que les dimanches et jours fériés;
- déviation, à compter du 1^{er} mai 1973, de la ligne n° 173, dans Bobigny, par les rues Pierre-Sémard, Carnot et Nouvelle en direction est et par ces deux dernières rues en direction de la Porte de Clichy.

Enfin, le Conseil a procédé à un échange de vues à la suite d'une communication du Secrétaire général sur l'origine et la nature de la Société française d'études et de réalisations de transports urbains (SOFRETU), ainsi que sur les activités de cette société et ses relations avec la Régie.

Séance du 25 mai 1973.

Le Conseil d'Administration de la Régie s'est réuni le 25 mai 1973.

Il a, en premier lieu, donné son accord à l'avant-projet relatif à la construction d'un dépôt d'autobus à Nanterre (Hauts-de-Seine). Ce dépôt, du type à « remisage mixte », aura une capacité d'environ 200 voitures, dont une centaine sous abri.

Il a également donné son approbation aux projets concernant :

- la deuxième phase des travaux d'amélioration des liaisons entre les stations « Gare de l'Est » des lignes n°s 4, 5 et 7 et la gare S.N.C.F. « Paris-Est »;
- la création d'une nouvelle correspondance entre cette gare et la station « Château-Landon » de la ligne n° 7.

Le Conseil a ensuite approuvé le projet de marché pour l'exécution des travaux de gros œuvre des ouvrages du lot 1 du prolongement à Vélizy de la ligne n° 14 de la Porte de Vanves à la station Vanves incluse.

Il a adopté la révision du budget d'exploitation de l'exercice 1973. Si les dépenses, compte tenu notamment des aménagements de salaires et pensions prévus au protocole du 21 décembre 1972, sont très légèrement supérieures aux premières prévisions, les recettes nécessaires à l'équilibre financier demeurent, du fait du report à nouveau créditeur de l'exercice 1972, au même niveau qu'au budget initial. Le module d'équilibre moyen annuel a été maintenu à 150 centimes.

Le Conseil a délégué à son Président tous pouvoirs à effet de procéder, pour le compte de la Régie, aux acquisitions foncières nécessaires à la construction de la section « Auber - Nation » du métro régional.

Il a fixé les conditions dans lesquelles sera cédé le droit de surélévation au-dessus de l'accès principal à la station « Auber » du métro régional.

Il a, en outre, autorisé le transfert d'installations de la Régie sises à Boulogne-Billancourt, dans les locaux d'une ancienne sous-station, sur des emplacements situés dans le périmètre de l'opération d'urbanisme dénommée « La tête du pont de Sèvres » et donné son accord, sous certaines conditions, sur le principe des échanges de parcelles à intervenir entre le Syndicat des Transports parisiens et l'office public d'H.L.M. de la ville de Paris.

Le Conseil a décidé de réaliser sur le réseau routier les opérations suivantes :

- prolongement de la ligne n° 127 « Montreuil (Croix-de-Chavaux) - Neuilly-sur-Marne (Pasteur) » jusqu'à la Z.U.P. située dans cette dernière commune et extension en soirée du service de cette même ligne sur la totalité de l'itinéraire;
- création sur la ligne n° 129 « Porte des Lilas - Montreuil (Mairie) » d'une antenne entre l'arrêt « Boissière - Aristide-Briand » et l'ensemble immobilier dit « La Colline de la Boissière » à Rosny-sous-Bois.

Ces différentes opérations seront réalisées à la mi-septembre prochain.

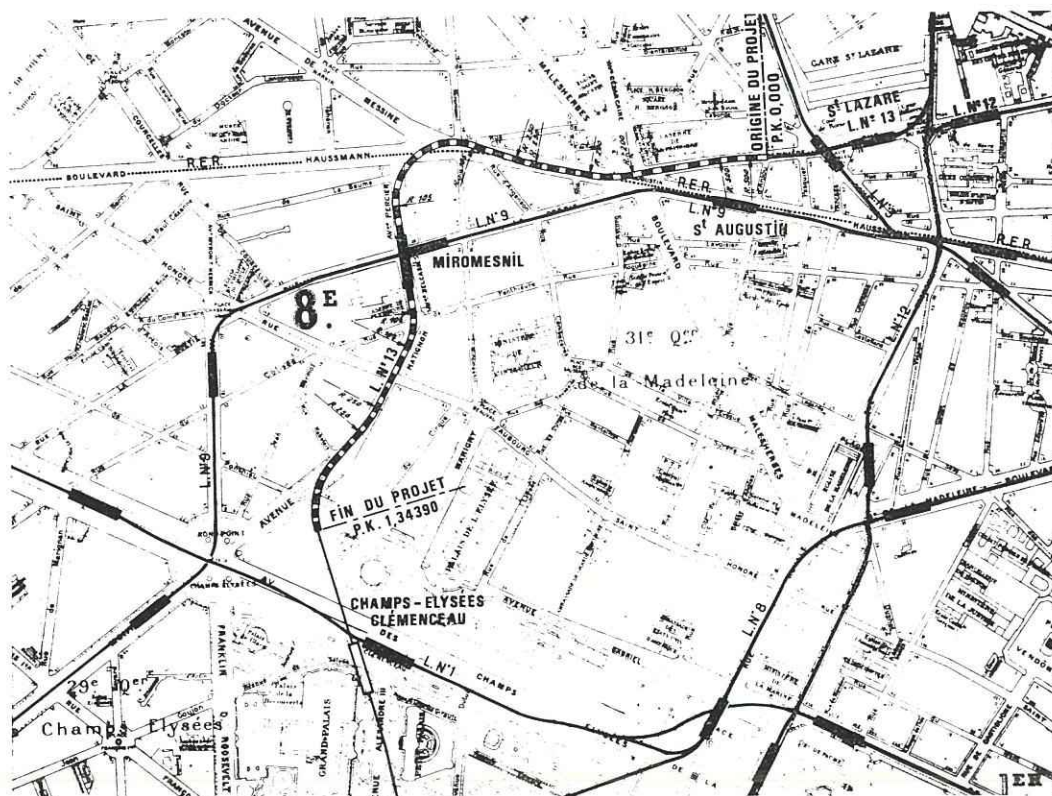
Enfin, il a pris connaissance, sur le rapport de M. DEROU, Président du Conseil d'administration de la Société anonyme d'H.L.M. « Logis-Transports » et Président du Conseil d'administration de la Société anonyme coopérative d'H.L.M. « L'Habitation-Transports », de l'activité de ces deux organismes.



RÉSEAU FERRÉ

◆ PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 13 DE SAINT-LAZARE A MIROMESNIL

Le 27 juin 1973, la ligne n° 13, qui réunit la PORTE DE CLICHY et le CARREFOUR PLEYEL (à Saint-Denis) à la GARE SAINT-LAZARE, a été prolongée jusqu'à MIROMESNIL, où elle est en correspondance avec la ligne n° 9.



Ce prolongement, qui a comporté la construction de 1 344 m de tunnel, est la première phase d'une importante opération qui se poursuivra, en 1975, avec la mise en service d'une nouvelle station en correspondance avec la ligne n° 1 à CHAMPS-ÉLYSÉES - CLEMENCEAU et aboutira, en 1977, à la jonction, à INVALIDES, des lignes n°s 13 et 14. Ainsi, sera créée une nouvelle transversale nord-sud, en correspondance avec de nombreuses lignes de métro et desservant directement plusieurs des principaux centres d'activités de Paris. Compte tenu, d'autre part, des travaux en cours ou envisagés aux extrémités des lignes n°s 13 et 14 — prolongement de la ligne n° 13 à Saint-Denis et Stains, de la ligne n° 13 bis à Clichy, Asnières et Gennevilliers, de la ligne n° 14 à Châtillon, Clamart et Vélizy — la nouvelle transversale constituera en réalité une véritable ligne régionale qui contribuera à modifier sensiblement la physionomie du réseau de métro.

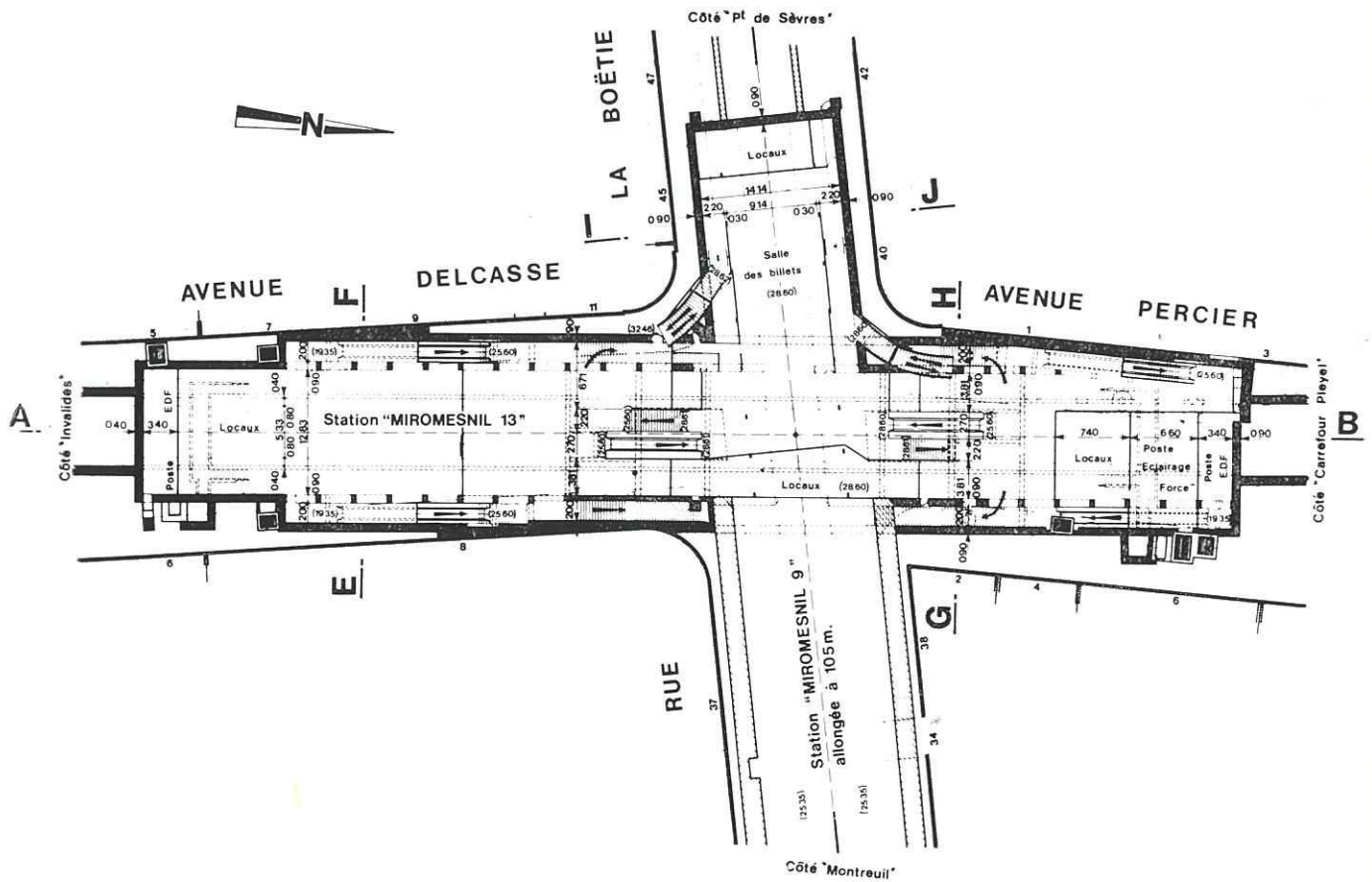
La construction de ce prolongement avait été décidée en 1967-1968 pour améliorer l'exploitation du réseau. En effet, la ligne n° 13, ligne en fourche réunissant deux banlieues très actives et très peuplées au centre d'activité urbain de SAINT-LAZARE, qui est également un nœud important de correspondance du métropolitain, tendait à la saturation.

L'augmentation de la capacité de transport de cette ligne, dans son tracé initial, se heurtait à de difficiles problèmes résultant du fait que SAINT-LAZARE est à la fois le terminus où s'effectue le retournement des trains et la station la plus chargée de la ligne.

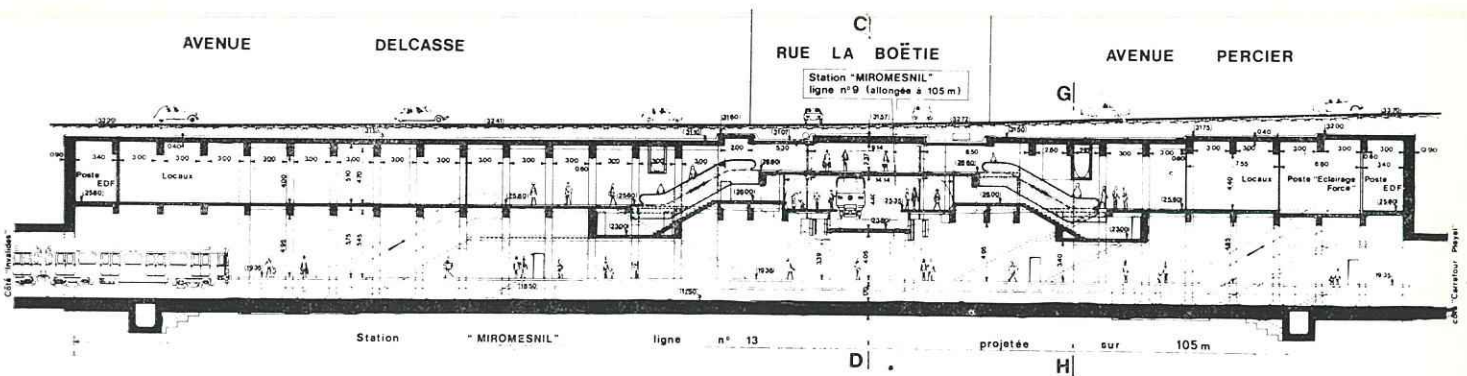
Le prolongement de la ligne vers l'ouest jusqu'à une nouvelle station, en correspondance avec la ligne n° 9, présente l'avantage, très sensible aux voyageurs, de donner à la ligne n° 13, en correspondance à SAINT-LAZARE avec les seules lignes n°s 12 et 3, un nouveau point d'échange avec une ligne du réseau métropolitain. Pour l'exploitation, cette nouvelle liaison aura pour effet, d'une part, de décharger la ligne n° 3 entre SAINT-LAZARE et HAVRE-CAUMARTIN, interstation la plus chargée de cette ligne et, d'autre part, de réduire le trafic de la station SAINT-LAZARE, dont les quais et les accès seront moins encombrés et dont le service sera ainsi amélioré.

De plus, les nouvelles voies de manœuvre terminales de la ligne n° 13 seront mieux aménagées qu'à SAINT-LAZARE où l'encombrement du sous-sol avait imposé des dispositions peu favorables à une évolution rapide des trains; l'équipement du nouveau terminus permettra de réduire de près de 10 % l'intervalle entre les trains sur la ligne.

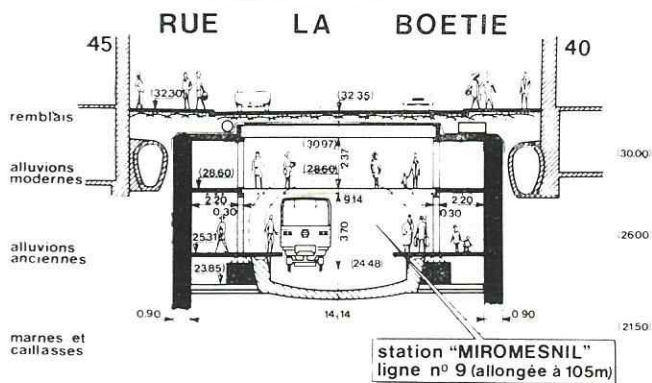
Plan



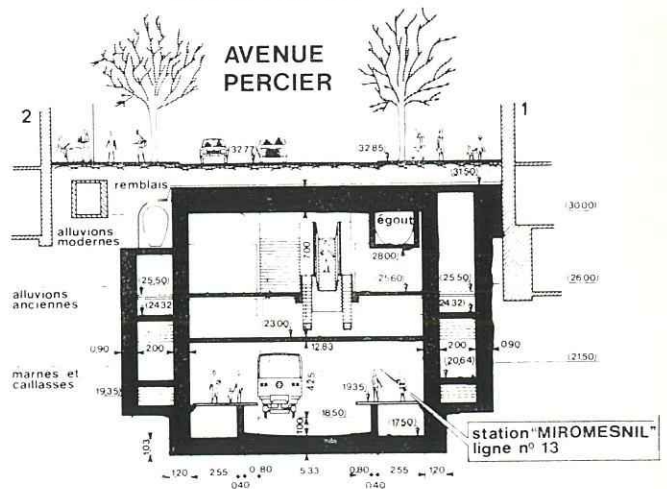
Coupe AB



Coupe IJ



Coupe GH



Station MIROMESNIL — lignes n° 13 et 9 — plan et coupes.

A l'origine, le projet du prolongement de la ligne n° 13 aboutissait à une station au voisinage de la place Saint-Augustin; les études de détail ayant fait apparaître des difficultés considérables pour obtenir en ce point des correspondances commodas avec la station existante de la ligne n° 9, c'est jusqu'à MIROMESNIL que le prolongement a été prévu, sans station à SAINT-AUGUSTIN, avec une interstation de 996 m, longueur inhabituelle sur le réseau parisien.

Le prolongement de la ligne n° 13 suit la rue de la Pépinière puis le boulevard Haussmann, où il passe au-dessus du souterrain du métro régional; il tourne ensuite avec une courbe de 105 m pour s'engager sous l'avenue Percier. A cet endroit, il occupe le tréfonds d'un immeuble qui sera reconstruit, à l'angle des deux artères; l'ouvrage constituant le souterrain a été prévu pour supporter le radier d'une partie des sous-sols de cet immeuble. La ligne suit l'avenue Delcassé et l'avenue Matignon; la station MIROMESNIL, de 110 m de long en prévision d'un allongement futur des autres stations et des trains, est établie au droit de la rue La Boétie, perpendiculairement à la station de la ligne n° 9 et au-dessous d'elle.

La station MIROMESNIL est prolongée par un cul-de-sac comprenant des voies de manœuvre et un tunnel de garage à deux voies. La longueur du cul-de-sac, amorce de la jonction avec la ligne n° 14, était initialement prévue de 340 m; elle a été portée à 491 m pour permettre l'installation dans les jardins des Champs-Élysées — carré Marigny — d'un puits d'attaque pour la construction du souterrain, puits qui sera transformé en ouvrage de ventilation et d'épuisement.

La construction de la station de la ligne n° 13 a été combinée avec un allongement à 105 m de la station de la ligne n° 9, cet allongement étant effectué à l'extrémité opposée aux accès existants.

Les ouvrages des deux stations MIROMESNIL ont été établis sous forme de « boîtes » en béton armé, à plusieurs étages, dont l'enveloppe a été construite à ciel ouvert, par phases successives.

La position respective des deux stations a permis l'établissement d'accès et de correspondances particulièrement commodas pour les voyageurs, comprenant :

- une salle des billets (niveau 28,60), au-dessus du prolongement de la station de la ligne n° 9, avec deux débouchés aux angles de la rue La Boétie et des avenues Percier et Delcassé;
- deux salles d'échanges (niveau 25,60), au-dessus de la station de la ligne n° 13, de part et d'autre de la ligne n° 9, et au niveau de ses quais.

Ces deux salles servent pour l'entrée et la sortie des deux lignes, ainsi que pour les correspondances; chacune est reliée :

- à la salle des billets par un escalier fixe et un escalier mécanique de 3 m d'élévation;
- à l'un des quais de la ligne n° 9 par de courts couloirs à niveau;
- à chaque quai de la ligne n° 13 par un escalier fixe (pour la descente) et un escalier mécanique de 6,25 m d'élévation.

Des locaux techniques, ainsi que des commerces, ont été installés dans les volumes disponibles des ouvrages, autour de la salle des billets et des salles d'échanges.

◆ MISE EN SERVICE DE NOUVEAUX ACCÈS DE LA STATION SAINT-LAZARE DE LA LIGNE N° 13

A l'occasion du prolongement de la ligne n° 13 de SAINT-LAZARE à MIROMESNIL, de nouveaux accès de la station SAINT-LAZARE ont été mis en service, dans une première phase des importants travaux actuellement en cours (voir le Bulletin de juin-juillet 1971). Les nouveaux ouvrages sont les suivants :

- un large couloir d'accès au quai en direction CLICHY-PLEYEL, du côté de la cour du Havre, avec une canalisation séparée pour les voyageurs à destination des deux branches;
- un escalier d'accès au quai en direction MIROMESNIL;
- des couloirs de sortie des deux quais de la ligne n° 13 vers la gare Saint-Lazare sous la cour de Rome; ces couloirs sont équipés de trois escaliers mécaniques; ils aboutissent à de nouveaux ouvrages, construits par la S.N.C.F., menant à la galerie marchande de la gare par un escalier fixe qui sera flanqué ultérieurement par deux escaliers mécaniques (la galerie marchande est elle-même réunie au niveau des quais par des escaliers mécaniques).

◆ MODIFICATION D'UN DÉBOUCHÉ DE LA STATION « GAITÉ »

La station GAITÉ de la ligne n° 14 comporte des débouchés de part et d'autre de la chaussée de l'avenue du Maine, à son croisement avec la rue Vandamme. Une importante rénovation est prévue pour le « secteur Vandamme », proche de la nouvelle gare Montparnasse, où aboutira la voie de pénétration de l'autoroute A 10.

Mais, dans l'immédiat, afin de permettre la construction du passage souterrain de l'avenue du Maine devant la gare, la chaussée a été élargie de 8 m jusqu'à la rue Vandamme, ce qui a nécessité le déplacement d'un débouché existant.

L'établissement du nouveau débouché a comporté la construction d'un couloir de 3,50 m de large, long de 9 m environ; le débouché est établi, à titre provisoire, perpendiculairement au trottoir, en emprise sur des terrains à réaménager.

Ultérieurement, le débouché sera reconstruit de façon définitive en fonction du nouveau tracé du trottoir et de l'aménagement du secteur.

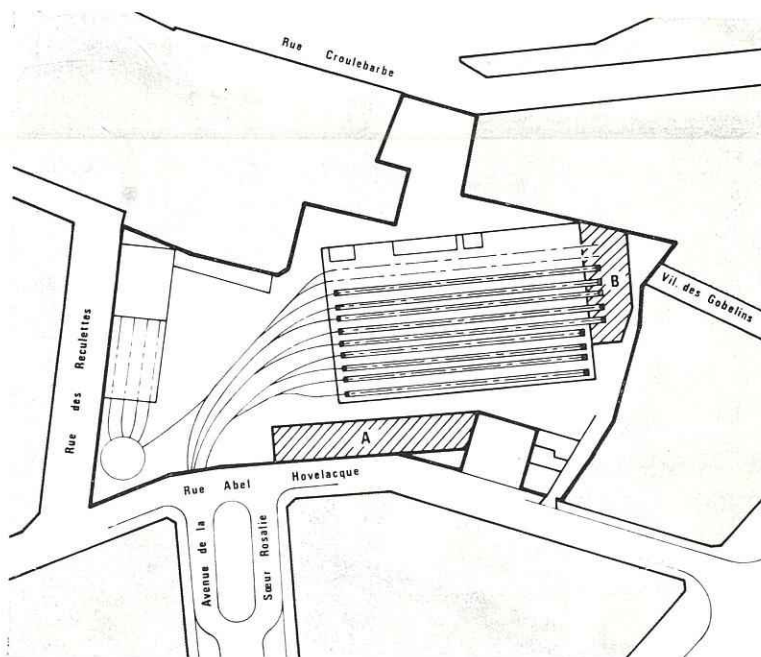
◆ RATTACHEMENT DE LA LIGNE N° 2 AU POSTE DE COMMANDE ET CONTRÔLE CENTRALISÉS

Dans le courant du mois de mai 1973, la ligne n° 2, CHARLES DE GAULLE - ÉTOILE - NATION (par Barbès-Rochechouart), a été rattachée au poste de commande et contrôle centralisés du boulevard Bourdon.

C'est la première ligne (avec la ligne n° 5 qui sera rattachée également dans un court délai) dont le tableau de contrôle optique et le pupitre sont installés dans la nouvelle salle du poste de commande dont la construction vient d'être terminée.

Les deux lignes seront équipées du système des départs programmés des stations sur lequel nous reviendrons dans un prochain bulletin.

◆ TRANSFORMATION DES ATELIERS D'ITALIE DU RÉSEAU DE MÉTRO



Transformation des ateliers d'ITALIE :

- A - Nouveau bâtiment à quatre niveaux.
- B - Allongement des halls d'entretien du matériel roulant.

La Régie dispose, près de la place d'Italie, d'un établissement où étaient groupés, avant les transformations en cours :

- l'atelier d'entretien du matériel roulant des lignes n° 5 — PLACE D'ITALIE — ÉGLISE DE PANTIN — et n° 6 — CHARLES DE GAULLE-ÉTOILE - NATION;
- l'atelier d'entretien des machines distributrices des billets équipant les bureaux de vente des stations de métro;
- les locaux de la division d'entretien des accès, stations et ouvrages d'art de la zone sud du réseau de métro.

L'atelier d'entretien du matériel roulant a été mis en service en 1906. Ensermé entre des immeubles bordant les rues Croulebarbe, Abel-Hovelacque et des Reculettes, il occupe le creux de l'ancienne vallée de la Bièvre. L'atelier est relié aux stations PLACE D'ITALIE des lignes n°s 5 et 6 par une rampe souterraine construite sous l'avenue de la Sœur-Rosalie et équipée de deux voies qui s'épanouissent en un faisceau de onze voies dont neuf voies sur fosses et deux voies de garage disposées sous un hall. Il comprend également un petit atelier de levage relié au faisceau d'entrée par un pont roulant.

L'atelier d'entretien des machines à billets était établi dans des bâtiments bas, implantés le long de la rue Abel-Hovelacque. Quant aux ateliers de la division d'entretien des accès, ils étaient installés dans des locaux contigus au hall de l'atelier de petite révision du réseau ferré, en arrière des têtes de fosses.

Un important remaniement de ces ateliers, fort vétustes, a été entrepris à partir de 1972 pour répondre à divers besoins.

L'atelier d'entretien du matériel roulant devait être adapté à l'entretien du matériel sur pneumatiques dont la mise en service est prévue sur la ligne n° 6 en 1974. Cette adaptation supposait un allongement sensible des fosses qui ne pouvait être envisagé que du côté de l'atelier abritant la division d'entretien des accès, lequel devait donc être déplacé et relogé.

Par ailleurs, la Régie avait besoin, pour assurer la maintenance des dispositifs, en cours de généralisation, de contrôle et de distribution automatiques des titres de transport, d'un grand local situé dans Paris et facilement accessible de tous les points du réseau. L'atelier d'entretien des appareils distributeurs de billets était tout désigné pour être affecté à cette nouvelle utilisation. Mais il était beaucoup trop petit.

C'est ainsi que fut décidée la construction d'un grand bâtiment, dans l'emprise de l'atelier d'Italie, commun au service du matériel roulant du réseau ferré et au service de l'entretien des installations fixes électriques, d'une part, qui assurent respectivement l'entretien des parties mécaniques et électroniques des tourniquets et des distributeurs de billets et au service d'entretien des bâtiments, accès et ouvrages d'art (division accès sud), d'autre part.

La construction de ce bâtiment est en voie d'achèvement. Long de 64,50 m et large de 13,40 m, il comprend trois étages sur entresol, rez-de-chaussée et sous-sol. A tous les niveaux, desservis par un monte-charge, on trouve des bureaux, des magasins, des ateliers et des locaux sociaux. Le sous-sol abrite un parking et divers locaux techniques.

L'aménagement de l'atelier d'entretien du matériel roulant a débuté à la fin de l'année 1972.

Il comprend un agrandissement de la partie du hall de l'atelier de petite révision qui sera réservée à l'entretien du matériel sur pneumatiques de la ligne n° 6, l'allongement et la modernisation de toutes les fosses de visite (y compris celles qui restent affectées à l'entretien de la ligne n° 5), le renouvellement des batteries de vérins de l'atelier de levage, la modernisation des dispositifs de traction électrique, des locaux annexes et des locaux sociaux.

Ces travaux devraient être terminés dans le courant de l'année 1974, lorsque le matériel sur pneumatiques de la ligne n° 6 sera mis en service. Ils permettront également de prévoir sans travaux supplémentaires importants l'entretien aux ateliers d'Italie du matériel fer moderne qui sera mis en service dans quelques années sur la ligne n° 5.



Vue de l'atelier depuis l'immeuble de la rue Croulebarbe vers l'avenue de la Sœur-Rosalie; amorce du raccordement des voies avec le réseau souterrain.



Vue de l'atelier depuis l'immeuble de la rue Croulebarbe :
— à gauche, les halls d'entretien;
— au centre, le nouveau bâtiment;
— au premier plan, baraquements provisoires pour les travaux en cours.

RÉSEAU ROUTIER

◆ TERMINUS ROUTIER DE LA PORTE DE LA CHAPELLE

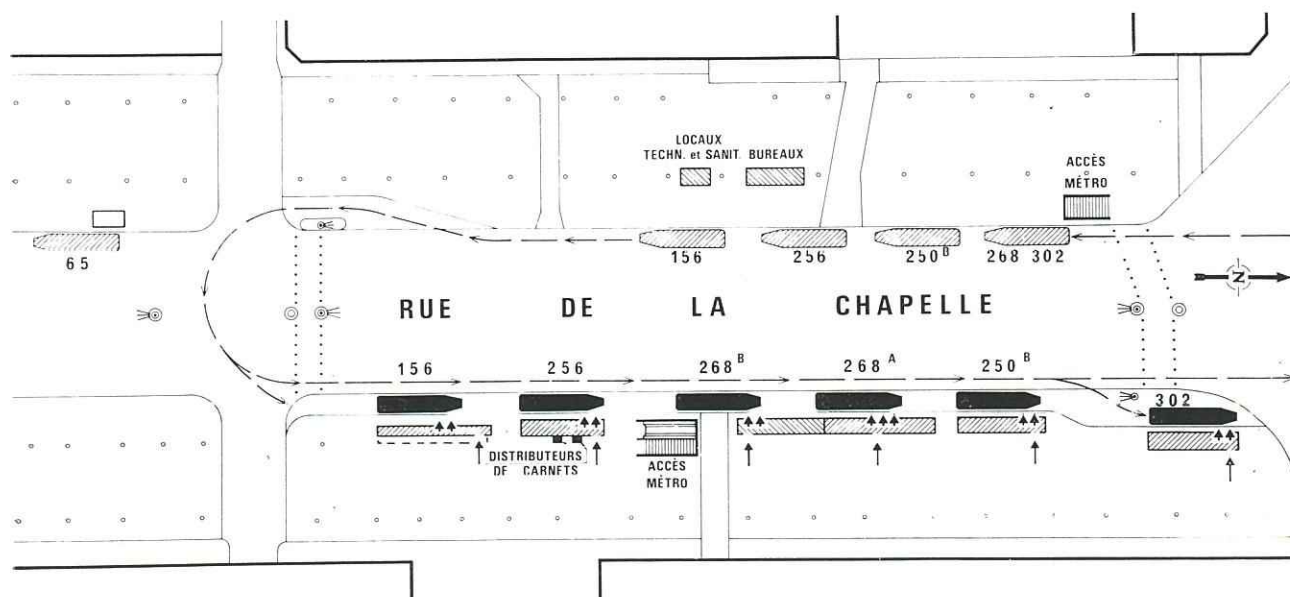
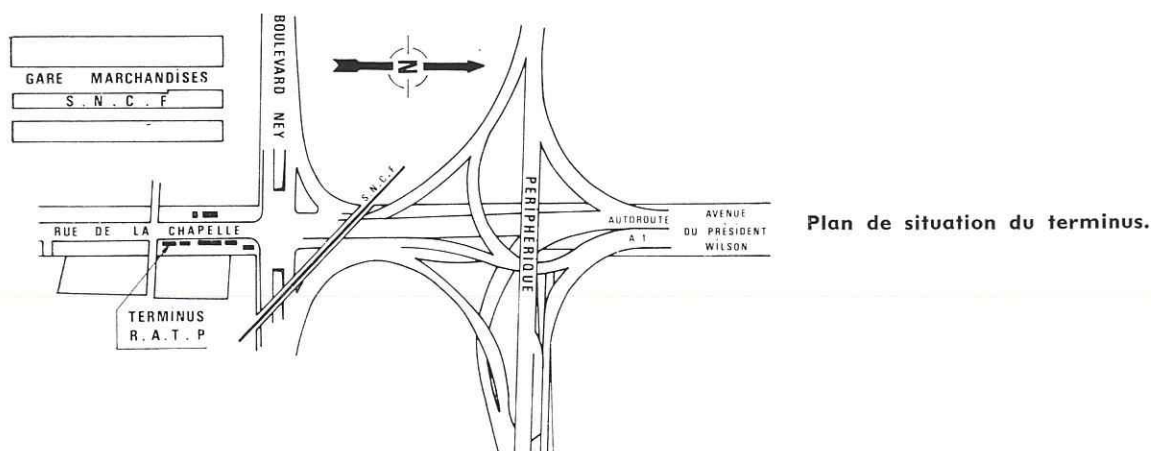
Le terminus routier de la Porte de la Chapelle comprend six lignes de banlieue (156, 256, 250 B, 268 A, 268 B, 302) dont quatre (256, 250 B, 268 A, 268 B) empruntent l'autoroute du Nord (A 1) jusqu'à la Porte de Paris, à Saint-Denis. Il est complété par les points d'arrêt de la ligne n° 65.

Ce terminus a été réaménagé de part et d'autre de la rue de la Chapelle, les positions de départ vers la banlieue étant disposées sur une piste en emprise sur le terre-plein est de la rue dégagant la chaussée dont la largeur de 21 m se trouve ainsi entièrement disponible pour la circulation générale en direction de l'autoroute.

Pour réaliser cette opération, un débouché de la station de la ligne n° 12 du métro, qui se trouvait initialement en bordure de la chaussée, a préalablement été déplacé pour permettre l'établissement de la piste; le nouveau débouché, équipé d'un escalier mécanique de sortie, a été mis en service en février 1972 (voir le Bulletin d'avril-mai 1972).

Les abris des couloirs d'attente des terminus des lignes d'autobus, au nombre de cinq, sont disposés de part et d'autre de ce débouché; des distributeurs de carnets de billets (plein tarif et demi-tarif) sont installés contre l'abri le plus proche du débouché.

Sur le trottoir ouest de la rue, le long duquel s'arrêtent les autobus arrivant de banlieue, le bureau du terminus et un local sanitaire ont été installés, non loin d'un second débouché du métro, desservant la salle de recettes et utilisé par les voyageurs se dirigeant vers le centre de Paris.



Plan d'ensemble.



▲
Vue générale du terminus.

Débouché du métro avec escalier mécanique ▶
Distributeurs de carnets de tickets.



Vue générale du terminus.



Pour passer de leur point d'arrivée aux positions de départ, les autobus font demi-tour à l'abri de feux de signalisation; une piste a été aménagée, sur le terre-plein côté arrivée, pour faciliter cette manœuvre.

Le terminus est équipé du système de commande automatique des départs utilisé à la Régie, dont six bornes de commande et de transmission sont disposées près des positions de départ des autobus, et dont le pupitre d'appareillage est installé dans le bureau côté arrivée.

Le nouveau terminus ainsi constitué assure donc dans de bonnes conditions la correspondance entre les autobus de banlieue et le métro; son importance se trouvera toutefois notablement réduite en 1976, lorsque la ligne n° 13 du métro sera prolongée jusqu'à la Porte de Paris à Saint-Denis; c'est en effet en ce point que seront reportés les terminus d'un certain nombre de lignes d'autobus aboutissant maintenant à la Porte de la Chapelle.

◆ ESSAIS D'AUTOBUS A MOTEUR ARRIÈRE

La construction d'autocars à moteur arrière a pris un grand développement en France, comme à l'étranger; le marché d'autobus étant beaucoup plus restreint, afin de bénéficier d'une fabrication en plus grande série, les constructeurs étrangers puis français ont conçu des autobus à moteur arrière disposant de nombreux éléments communs avec les autocars, mais avec un plancher bas. Ce type de matériel est susceptible de prendre une place importante sur le marché.

La Régie qui, avec l'autobus standard, avait adopté un moteur « avant », couché sous le poste du machiniste, souhaite expérimenter la formule du moteur arrière (qui permet en particulier le montage d'un moteur plus puissant) afin d'être en mesure de prendre dans l'avenir les décisions les plus avantageuses pour le renouvellement du parc de matériel roulant actuel.

La Régie a donc passé commande aux deux principaux constructeurs français, Saviem et Berliet, de deux séries de dix voitures à moteur arrière, d'un type actuellement construit par ces industriels, mais conformes aux dispositions d'exploitation des autobus standard de la R.A.T.P.; longueur 11 m, largeur 2,500 m, 70 places dont au moins 38 assises.

Ces autobus sont équipés de moteurs de 192 ch (Saviem) et 180 ch (Berliet) alors que les derniers autobus standard ont des moteurs de 170 ch.

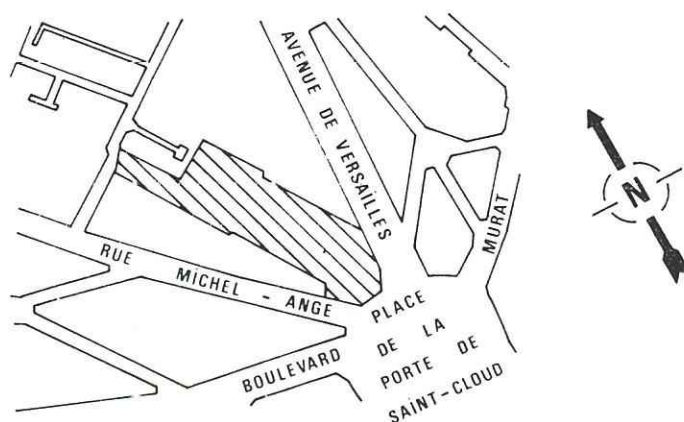
Dans le même esprit, deux autobus de petite capacité à moteur arrière Saviem-Heuliez ont été prêtés par leurs constructeurs à la Régie, et mis en service à titre d'essai sur la ligne n° 39 — GARE DE L'EST - PORTE DE VERSAILLES.

Ces voitures ont 7,70 m de long et 2,20 m de large, avec une capacité de 40 places, dont 25 assises et un moteur de 135 ch. Elles ne correspondent pas entièrement aux besoins de la Régie, mais cet essai permettra de définir plus exactement les caractéristiques d'un nouveau matériel à gabarit réduit convenant parfaitement à l'exploitation du réseau parisien.

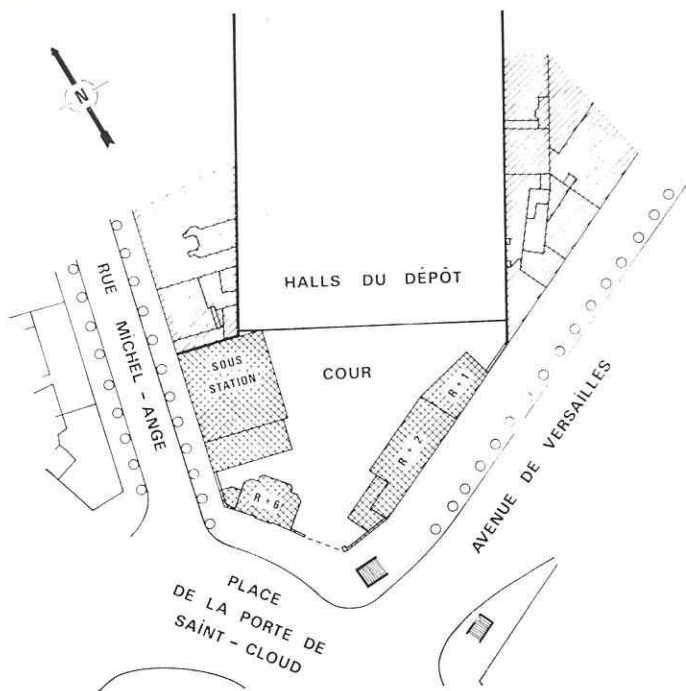
◆ TRANSFORMATIONS DU DÉPÔT D'AUTOBUS DE POINT-DU-JOUR

Sur les vingt-deux dépôts d'autobus de la Régie, dont la capacité va de 90 à 250 voitures, huit sont implantés dans Paris, principalement à la périphérie de la ville.

Si les dépôts modernisés récemment ou construits ces dernières années sont situés de 4 à 8 km des limites de Paris, il est indispensable de conserver à l'intérieur de la ville les établissements où sont garés et entretenus les autobus des lignes du réseau intérieur.

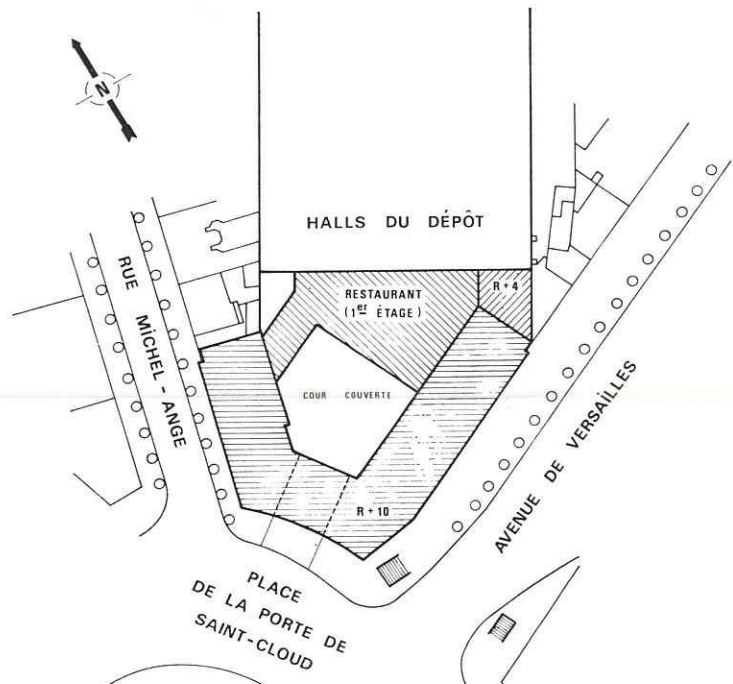


Plan de situation.

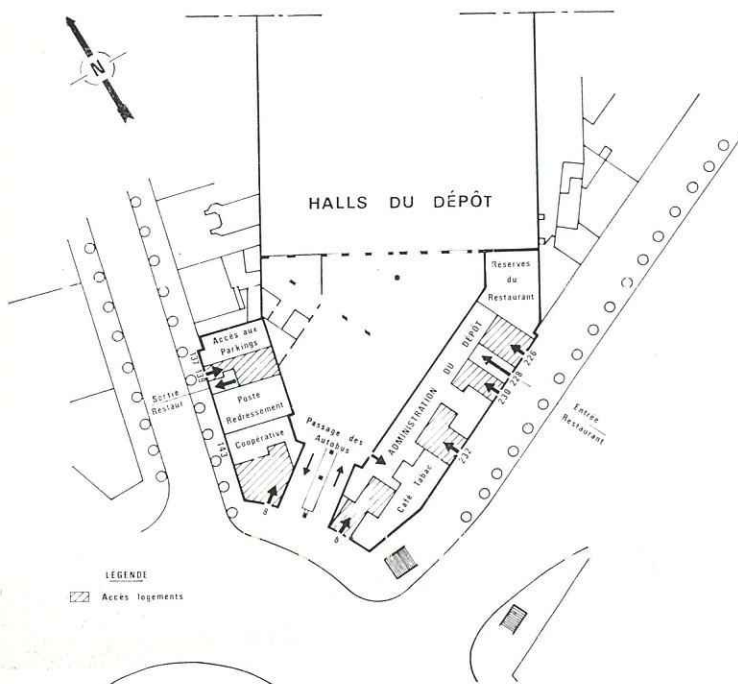


Situation antérieure du dépôt du Point-du-Jour.

Situation actuelle.
Plan de masse.

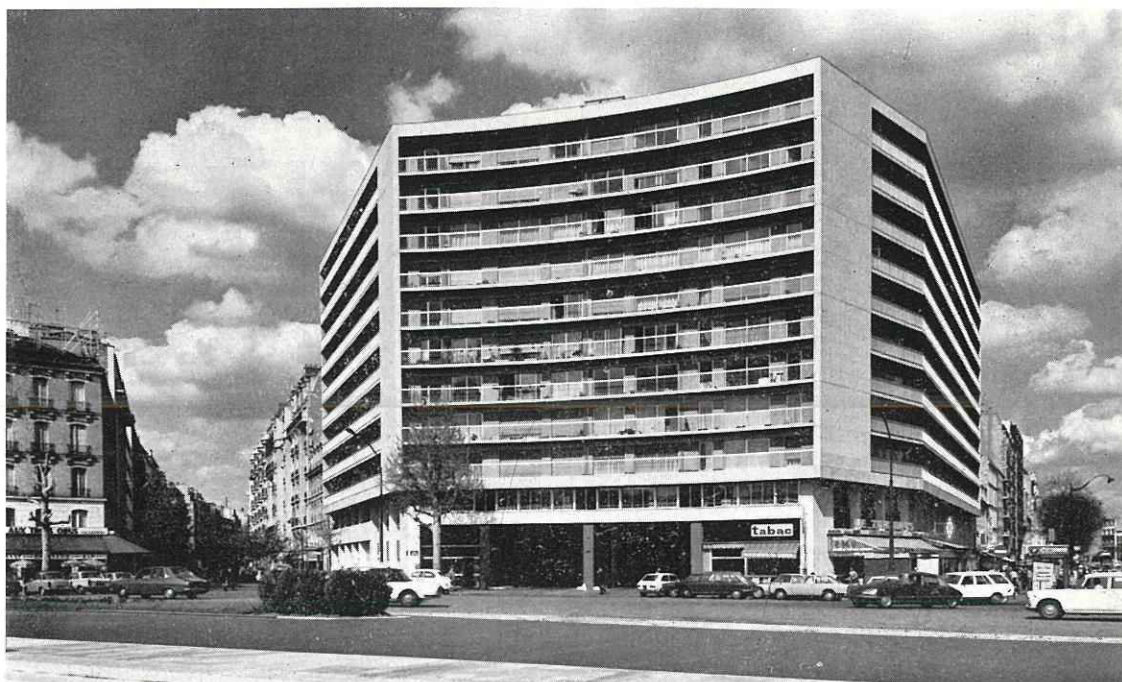


Situation actuelle.
Plan du rez-de-chaussée.





La place de la
Porte de Saint-
Cloud: le termi-
nus d'autobus ;
au fond, le dé-
pôt du Point-
du-Jour.



Vue d'ensemble
des nouveaux
bâtiments.



Vue de la cour couverte
(vers les halls).

Il peut être nécessaire toutefois d'adapter certains d'entre eux à la physionomie de leur quartier, physionomie qui a pu évoluer de façon importante depuis la création des dépôts.

C'est ce qui s'est fait pour le dépôt de Point-du-Jour qui donne sur la place de la Porte de Saint-Cloud.

Cet établissement, créé en 1905 comme dépôt de tramways et transformé en dépôt d'autobus en 1936, occupe l'intérieur d'un pâti de maisons compris entre cette place, l'avenue de Versailles et la rue Michel-Ange. De tous les côtés, sauf vers la place, l'établissement est entouré d'immeubles dont les façades arrière prennent jour au-dessus des halls de garage et d'entretien.

Avant la transformation, la cour d'entrée du dépôt, en façade sur la place de la Porte de Saint-Cloud, était complétée par divers bâtiments : une ancienne sous-station des lignes de tramways, un bâtiment d'habitation à 6 étages, un bâtiment d'administration à 2 étages.

L'aspect de ces constructions disparates, dont la modernisation devenait d'ailleurs nécessaire pour les besoins de l'exploitation, cadrait mal avec l'architecture actuelle de la place de la Porte de Saint-Cloud qui est devenue un nœud de circulation important et moderne, et dont le terre-plein central est orné de deux fontaines monumentales.

Les services d'urbanisme de la ville de Paris souhaitaient vivement l'édification en bordure de la place et de l'avenue de Versailles d'immeubles élevés s'harmonisant avec la décoration générale de la place.

Pour obtenir ce résultat en réalisant les installations modernes réclamées par ses services, la Régie a décidé la construction d'un ensemble de bâtiments combinant les locaux qui lui étaient nécessaires avec des logements du type I.L.M. pour la société d'H.L.M. Logis-Transport qui édifie des immeubles d'habitation destinés au personnel de la Régie.

L'opération, assez complexe, s'est décomposée comme suit :

- construction en façade de la place, de l'avenue de Versailles et de la rue Michel-Ange d'un immeuble large de 14 m, de 10 étages au-dessus d'un rez-de-chaussée haut de 7 m ;
 - recul de 5 m de la façade des halls de remisage du dépôt, pour agrandir la cour d'entrée, nécessaire pour l'évolution des autobus, à l'entrée comme à la sortie ;
 - couverture de cette cour, d'une part, par une toiture à éléments translucides (de 26 m sur 23 m environ), d'autre part, par un étage comprenant un restaurant d'entreprise de 240 places, avec ses cuisines et ses réserves, utilisable par le personnel d'exploitation des lignes de cette partie de Paris.
- Les parkings de l'immeuble et du dépôt sont aménagés sous l'immeuble et sous la cour couverte.

Le bâtiment de 10 étages comporte dans son rez-de-chaussée, sur la place, les passages des autobus entrant et sortant du dépôt ; en plus, des accès du restaurant, des logements et du parking de l'immeuble, on a aménagé dans ce rez-de-chaussée :

- un poste de redressement de traction du métro, installé autrefois dans l'ancienne sous-station ;
- un magasin de la coopérative du comité d'entreprise ;
- les locaux administratifs du dépôt, au-dessus duquel sont installés les réfectoires et vestiaires du personnel.

Dans ses étages, le bâtiment comprend 18 logements de fonction pour le personnel de l'exploitation et 106 logements I.L.M. de 1 à 5 pièces.

La ventilation de la cour couverte a été étudiée pour éviter aux habitants toute nuisance en provenance des gaz d'échappement des autobus.

◆ **PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 82 « GARE DU LUXEMBOURG - NEUILLY (Pont de la Jatte) »**

Le 1^{er} mai 1973, la ligne n° 82 a été prolongée dans Neuilly-sur-Seine jusqu'au boulevard Victor-Hugo. Ce prolongement permet notamment la desserte de l'Hôpital américain de Neuilly.

◆ **PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 385 « PORTE D'ITALIE - CHEVILLY-LARUE (Cité des Sorbiers) »**

Le 1^{er} mai 1973, la ligne n° 385 a été prolongée, à titre d'essai à l'Hay-les-Roses (Henri-Thirard). Ce prolongement fonctionne du lundi au samedi, aux heures creuses et permet de desservir le centre administratif de l'Hay-les-Roses ainsi que la sous-préfecture.

◆ **PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 135 « PONT DE LEVALLOIS (métro) - ASNIÈRES (Mourinoux-Poincaré) »**

Le 2 mai 1973, la ligne n° 135 a été prolongée à Colombes (gare du Stade). Ce prolongement fonctionne du lundi au samedi, aux heures de pointe et comporte une section supplémentaire. Le nouveau terminus est situé avenue Ménélotte à Colombes.

◆ **MODIFICATION DE L'EXPLOITATION DE LA LIGNE N° 173 « PORTE DE CLICHY - BOBIGNY (Auguste-Delaune) »**

Le 2 mai 1973, l'itinéraire de la ligne n° 173 a été modifié dans Bobigny dans un seul sens de circulation, en direction « Auguste-Delaune ». Les voitures empruntent désormais la rue Pierre-Sémard, le boulevard Maurice-Thorez, la rue du Chemin-Vert et la rue Youri-Gagarine. En direction des « Six routes », le parcours reste inchangé. Cette déviation permet ainsi d'améliorer la desserte de la Préfecture de la Seine-Saint-Denis.

◆ **PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 179 « PONT DE SÈVRES (métropolitain) - ANTONY (Général-de-Gaulle - Croix-de-Berny) »**

Le 2 mai 1973, l'antenne desservant le carrefour de la Croix-de-Berny a été prolongée à Fresnes (Rond-Point Roosevelt). Cette nouvelle desserte est assurée toute la journée du lundi au samedi et comporte une section supplémentaire, ce qui porte de neuf à dix le nombre des sections sur cette ligne. Les voitures empruntent les avenues du Docteur-Ténine, Paul-Vaillant-Couturier et de la Division-Leclerc. Trois nouveaux points d'arrêt ont été créés.

◆ **CRÉATION DE LA LIGNE N° 308 « COLOMBES (gare du Stade) - GENNEVILLIERS (gare) »**

Le 2 mai 1973, a été créée à titre d'essai la ligne n° 308. Cette ligne est exploitée du lundi au vendredi aux heures de pointe et comporte trois sections. Elle permet, notamment, la desserte du pont de Gennevilliers, par l'emprunt d'un itinéraire passant par la route principale du pont, ainsi que celle de la gare de Gennevilliers et de la gare du Stade de Colombes.

◆ **CRÉATION DE LA LIGNE N° 130 N « PANTIN (Mairie) - PANTIN (Balzac) »**

Le 21 mai 1973, la ligne n° 130 N a été créée, à titre d'essai, pour desservir les services administratifs de la mairie de Pantin. Cette ligne est exploitée uniquement les jours ouvrables de 6 h 30 à 18 h 45.

◆ **MISE EN SERVICE D'UN NOUVEAU COULOIR DE CIRCULATION RÉSERVÉ AUX AUTOBUS**

Le 26 avril 1973, un nouveau couloir de circulation a été mis en service avenue Gabriel-Péri à Saint-Ouen, en direction de la banlieue. Sa longueur est de 300 m et il est utilisé dans le sens de la circulation générale de 6 h 30 à 9 h 30 et de 17 h à 20 h, par les lignes n° 85 et n° 137.

Le nombre de couloirs réservés en banlieue aux autobus est ainsi porté à douze. La longueur de ces couloirs atteint maintenant 3,070 km et intéresse deux lignes urbaines sur 1,080 km de leurs parcours en banlieue et vingt lignes de banlieue sur 10,550 km de leur itinéraire.

◆ **MISE EN SERVICE DU NOUVEAU MATÉRIEL SUR LES LIGNES D'AUTOBUS**

Des autobus standard à un agent, à deux accès à l'avant, ont été mis en service :

— le 28 mai 1973,

sur la ligne n° 151 PORTE DE PANTIN - DRANCY (place des Héros-de-la-Résistance) ou DRANCY (Jules-Auffret);

— le 1^{er} juillet 1973,

sur la ligne n° 177 PORTE DE CLICHY - LA COURNEUVE (place du 8-Mai-1945).

Au 1^{er} juillet 1973, la totalité des lignes de Paris et 123 lignes de banlieue sur 132 étaient exploitées avec des voitures à un agent, soit 95 % du nombre total des lignes.



ÉTABLISSEMENT D'UNE LIGNE EXPÉRIMENTALE D'AÉROTRAIN CERGY-LA DÉFENSE

Le Gouvernement et le District de la région parisienne ont décidé, en 1971, la création d'une ligne d'« Aérotrain » reliant directement le centre de la ville nouvelle de CERGY-PONTOISE — préfecture du département des Hauts-de-Seine — à LA DÉFENSE, en correspondance avec la ligne du métro régional de la R.A.T.P. et la ligne de la S.N.C.F. aboutissant à la gare Saint-Lazare.

La création de la ligne d'aérotrain de CERGY- LA DÉFENSE a pour objet, d'une part, d'assurer une relation très rapide entre ces deux centres et, d'autre part, de réaliser l'expérimentation de deux techniques nouvelles, en matière de transport, celle du « coussin d'air » pour la sustentation et le guidage des véhicules, et celle du « moteur linéaire » pour leur traction.

L'ensemble de l'opération est basée sur l'utilisation des procédés de sustentation et guidage par coussin d'air développés par la Société de l'AÉROTRAIN, dont M. BERTIN est Président. Quant au moteur linéaire, dont le principe est connu depuis longtemps, il a fait ces dernières années, de la part de la Société MERLIN-GERIN, l'objet d'études et d'expérimentations très poussées pour aboutir à son application pratique.

A la demande des Pouvoirs publics, la S.N.C.F. et la R.A.T.P. ont constitué une filiale commune, la société AÉROPAR (société de l'aérotrain de la région parisienne), chargée de la réalisation et de l'exploitation de la future ligne.

La Société AÉROPAR est une société anonyme au capital social d'un million de francs — dans une première étape — souscrit à raison de 48 % par la S.N.C.F., 48 % par la R.A.T.P. et 4 % par la Société de l'Aérotrain.

Le financement prévu de la ligne, dont le coût, matériel compris, s'établit à 440 millions de francs (aux conditions du 1^{er} janvier 1971), tient compte à la fois de l'intégration de la ligne dans le réseau des transports nécessaires au développement de la région et du caractère expérimental de sa réalisation; il sera réparti entre des subventions de l'État et du District, des avances à taux réduit du District et des emprunts contractés par la société.

L'équilibre du compte d'exploitation de la Société AÉROPAR sera assuré par le jeu du contrat de concession qui devra prévoir une tarification coordonnée avec celle des transports existants, la compensation de la réduction tarifaire des cartes hebdomadaires et la compensation éventuelle du déficit subsistant.

Le président de la Société AÉROPAR est M. Pierre RAVENET, Directeur de la Région Ouest de la S.N.C.F. et son Directeur général, M. Pierre PATIN, Directeur à la R.A.T.P.

En attendant la fin des procédures de constitution de la Société AÉROPAR, les Pouvoirs publics avaient confié conjointement à la S.N.C.F. et à la R.A.T.P. un mandat provisoire comportant entre autres la poursuite des études et opérations préliminaires relatives à la future ligne.

C'est dans le cadre de ce mandat que la S.N.C.F. et la R.A.T.P. ont préparé l'avant-projet de la ligne sur lequel seront prises les autorisations préalables à sa réalisation.

Principe de fonctionnement de l'aérotrain (voir figure page suivante).

Le véhicule de l'aérotrain est supporté et guidé au moyen de « coussins d'air »; la voie, en forme de T renversé, est constituée par une dalle horizontale en béton, sur laquelle s'exerce la pression des coussins d'air de sustentation, et un rail vertical, lame d'alliage d'aluminium de 4 cm d'épaisseur, servant, d'une part, pour le guidage du véhicule par l'effet des coussins d'air de guidage et, d'autre part, pour la traction électrique par moteur linéaire.

Le moteur linéaire est un moteur asynchrone triphasé dont l'inducteur est constitué par des pôles bobinés portés par le véhicule et dont l'induit est constitué par le rail de guidage.

Le freinage est assuré essentiellement de façon électrique par le moteur linéaire et, en complément, par des patins pinçant le rail de guidage.

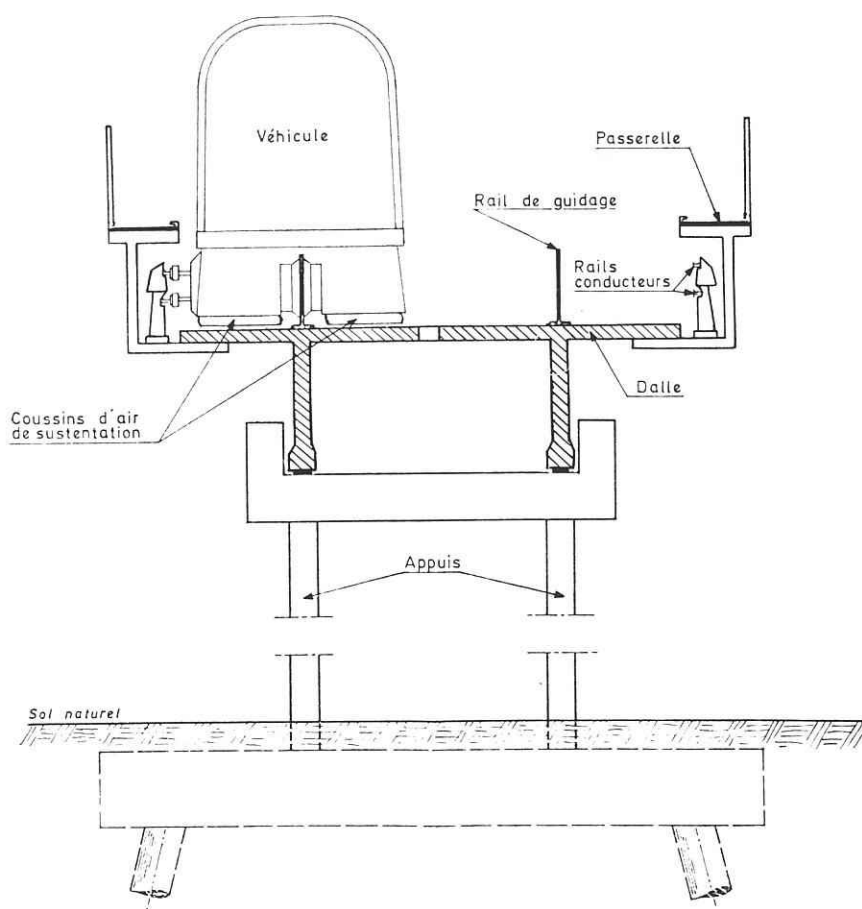
Le guidage et la suspension par coussin d'air et la traction par moteur linéaire, en supprimant tout frottement solide entre le véhicule et la voie, permettent d'atteindre de grandes vitesses, mais cet avantage n'a évidemment son plein effet que si les interstations sont suffisamment longues. C'est ainsi que le parcours de CERGY à LA DÉFENSE, long de 23,240 km, sera franchi en moins de 10 mn, soit à plus de 140 km/h de vitesse moyenne, avec une vitesse maximale de 180 km/h.

En raison du système de sustentation répartie, les structures ne sont plus soumises, comme avec les véhicules sur roues, à des efforts concentrés en des points particuliers, ce qui permet une plus grande légèreté de construction, tant pour la voie que pour le véhicule.

En outre, l'absence de contact entre la voie et le véhicule supprime pratiquement les vibrations.

Tracé de la ligne-voie.

A partir de la station LA DÉFENSE, station souterraine implantée entre les deux branches de l'autoroute A 14, le tracé, d'abord en souterrain sur 600 m, longe l'autoroute jusqu'à la RN 11, au nord-ouest de Carrières-sur-



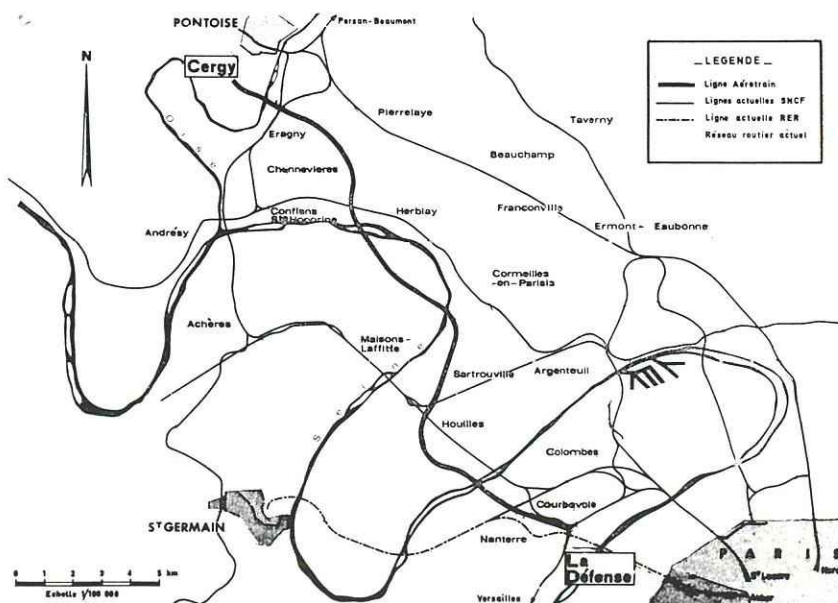
Coupe montrant la disposition de l'ensemble de la ligne.

Seine, après avoir franchi la Seine sur un ouvrage contigu à celui de l'autoroute. Le tracé s'incurve vers le nord à travers la plaine de Montesson pour traverser Sartrouville en jouxtant le tracé prévu pour l'autoroute A 87. Il oblique ensuite vers la plaine d'Achères en franchissant la Seine à La Frette.

Le passage dans la plaine d'Achères s'effectue en bordure de la forêt de Saint-Germain; le tracé franchit la Seine au-dessus de l'île d'Herblay et passe au nord de Chennevières.

La traversée de l'Oise s'effectue à Éragny et la station terminale de CERGY est établie près de la préfecture.

La ligne CERGY - LA DÉFENSE.



Le tracé comporte de nombreuses courbes dont le rayon, à une exception près, n'est pas inférieur à 1 300 m. Un alignement droit d'une longueur suffisante a été aménagé au nord de Sartrouville réservant la possibilité de créer une station éventuelle. Les déclivités maximales atteignent 60 mm/m.

La voie courante (double voie) est réalisée en viaduc, sur appuis distants de 24 m environ, dégageant une hauteur de 4,80 m, pour assurer la libération des circulations au sol.

Les franchissements des obstacles — cours d'eau, voies ferrées, autoroutes — sont assurés par des viaducs dont la portée peut atteindre 83 m.

Des passerelles seront fixées latéralement à la plate-forme de la voie et au niveau du plancher des véhicules afin de permettre l'évacuation des voyageurs en cas d'urgence et de faciliter l'entretien.

Au total, la ligne a une longueur de 23,240 km, ce qui représente, avec les voies de service et de garage, une longueur de 48,500 km de voie simple.

Stations.

La station LA DÉFENSE, perpendiculaire à la station de la ligne S.N.C.F. et au nord-ouest de celle-ci, comporte pour le service normal deux voies en cul-de-sac encadrées par trois quais; un saut-de-mouton en tête de gare assure l'indépendance des mouvements sur les deux voies; une voie de garage complète la station.

Les installations d'accès, au-dessus des quais, sont au même niveau que la salle des échanges du métro régional et le couloir de correspondance de celui-ci avec la S.N.C.F.

La station terminale de CERGY est située sous le forum de la préfecture; elle comprend trois voies et trois quais; les deux voies extérieures se prolongent au-delà des quais pour permettre le garage des rames et pour desservir l'atelier d'entretien de la ligne.

Les aiguillages des stations et de l'atelier sont constitués par un rail de guidage déformable manœuvré par moteur électrique.

Caractéristiques de l'exploitation.

Le trafic prévu en 1977 est de 2 500 voyageurs à l'heure, ce trafic devant atteindre 8 000 en 1985.

Sur ces bases, le projet prévoit aux heures de pointe une exploitation avec le départ, toutes les 100 s de chaque station, de rames constituées par un ou deux éléments de deux caisses; chaque élément, long de 35 m et large de 2,20 m, a une capacité de 80 voyageurs assis.

Vers 1980-1982, un complément d'équipement de l'infrastructure permettra de réduire la cadence des départs à 60 s.

En 1977, vingt éléments de deux caisses permettront l'exploitation, ce nombre devant être porté à cinquante avant 1985.

En variante, il est envisagé de constituer des rames indéformables à quatre caisses.

Équipement électrique des véhicules.

Les véhicules seront alimentés en courant continu à 1 500 V par des rails de contact latéraux fixés à la plate-forme de la voie.

Les moteurs de traction seront alimentés en courant alternatif triphasé par l'intermédiaire d'un onduleur statique à fréquence et tension variables.

Cette solution, qui correspond à une technique assez nouvelle, a été adoptée récemment, de préférence à une alimentation des véhicules en courant alternatif triphasé, avec variation de la tension sur les moteurs; elle permettra de tirer de l'ensemble un meilleur rendement et de mieux s'adapter à une exploitation présentant des variations importantes de la vitesse et surtout de la résistance à l'avancement.

Chaque caisse sera équipée de ventilateurs alimentant les coussins d'air de sustentation et de guidage.

Signalisation - sécurité.

L'espacement des trains sera assuré par une signalisation à block automatique à cantons d'espacements de 670 m.

La signalisation « en cabine » donnera au conducteur l'indication de la vitesse limite à respecter en fonction de l'occupation de la voie en aval. Un système de freinage automatique entrera en action en cas de non-respect de la vitesse indiquée.

Un poste central d'exploitation sera en contact permanent par téléphonie avec les conducteurs. Ce poste central assurera la télécommande des sous-stations de traction et des aiguillages des terminus.

Essais préliminaires.

La mise au point des diverses dispositions techniques de la ligne sera faite par la construction d'un élément prototype qui circulera sur une section expérimentale de 5 km à construire en première étape entre Éragny et le viaduc d'Herblay.

◆ COMMUNICATION DE L'UNION DES TRANSPORTS PUBLICS URBAINS ET RÉGIONAUX

Le 15 juin 1973, M. J.-L. MARIAGE, Président Directeur général de la Compagnie des Transports en commun de Nice a été nommé Président du Conseil d'administration de l'U.T.P.U.R.

M. F. DUPAIGNE, Président Directeur général de la Compagnie générale industrielle de Transports, a été nommé Président du Comité des Transports Urbains en remplacement de M. C.-R. POUILLET qui prend le titre de Président d'Honneur.

M. M. PARMANTIER, Directeur général de la Société générale de Chemins de fer et de Transports automobiles, a été nommé Président du Comité des Transports Interurbains et Régionaux en remplacement de M. H. JEAN-CARD qui prend également le titre de Président d'Honneur.

Ils sont assistés chacun de deux Vice-Présidents qui sont respectivement :

- pour M. DUPAIGNE : M. BACQUEYRISSE, Président Directeur général de la Compagnie Toulousaine de Transport,
M. ROBIN, Président de la Société Transexel;
- pour M. PARMANTIER : M. BARATIER, Président Directeur général de la Société du Chemin de fer de l'Est de Lyon,
M. GRIGNON, Président du Conseil d'administration des Transports de l'Indre.



LES TRANSPORTS PUBLICS

DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

Les informations qui suivent, concernant les transports publics urbains, comprennent :

- des notes et nouvelles brèves parues dans différents journaux, revues ou documents;
- des résumés d'articles plus développés (signalés par la mention " résumé ").

■ FRANCE

◆ BESANÇON

Plan d'aménagement des transports

Après des enquêtes approfondies menées sur les problèmes de circulation et les transports en commun, le Conseil municipal de Besançon vient d'adopter un plan destiné à aménager le centre ville de façon à favoriser la circulation des piétons et les transports publics du centre ville d'une part, l'accès au centre ville par l'utilisation des transports publics d'autre part.

A cet effet, la circulation automobile dans la boucle du Doubs, constituant le centre ville, sera notablement réduite par l'aménagement d'une rocade périphérique extérieure, et par le découpage du centre en quartiers isolés les uns des autres, par les rues réservées aux transports publics ou même aux seuls piétons.

Les transports publics bénéficieront des aménagements suivants :

- toutes les lignes deviendront transversales;
- les fréquences seront augmentées (un passage toutes les 10 mn sur toutes les lignes, toutes les 6 mn aux heures de pointe);
- l'amplitude sera augmentée : service de 6 h à 24 h.

Ces améliorations vont conduire à augmenter considérablement le nombre d'autobus qui va passer de 55 actuellement à 86 en septembre 1973, la mise en application du plan devant être réalisée de septembre 1973 au printemps 1974.

Il convient de préciser que la transformation du réseau d'autobus est conduite de manière à supprimer toutes les nuisances des véhicules. A cet effet, dès septembre 1973, le réseau intra-muros sera constitué uniquement d'autobus électriques autonomes (à accumulateurs) de 50 places. A partir de 1977, tous les autobus de Besançon seront électriques.

(La Vie du Rail, 29 avril 1973.)

■ ALLEMAGNE FÉDÉRALE

◆ HEIDELBERG

Projet d'un nouveau système de transport

La ville d'Heidelberg envisage de construire le premier « transporteur de personnes » (people mover) opérationnel d'Allemagne fédérale. Ce système serait du type à sustentation par lévitation magnétique. La ligne, longue de 2,4 km, desservirait le centre de la vieille ville (Altstadt). Les véhicules, à traction par moteur linéaire, auraient une capacité de six voyageurs et pourraient être couplés pour former des trains circulant à 56 km/h à intervalles de 30 s. La construction de cette ligne permettrait d'interdire la circulation des voitures particulières dans ce quartier.

(Engineering News-Record, 8 mars 1973.)

■ AUTRICHE

◆ VIENNE

Minibus pour zones piétonnières

La Municipalité de Vienne a récemment présenté au public un prototype de minibus, réalisé par la firme autrichienne STEYR, dont 150 exemplaires vont être commandés pour desservir la zone centrale de la ville, réservée aux piétons. Le « City-Bus » a une capacité de 10 places assises et 10 places debout.

En ce qui concerne le moteur, le choix s'est porté sur un moteur à gaz liquéfié, car le moteur électrique, très tentant sous l'angle de la pollution, nécessitait des accumulateurs de 1 400 kg qui devaient être échangés, en vue de leur recharge, trois fois dans la journée. Le gaz utilisé est le propane-butane liquide, livré en bouteilles de 60 litres, analogues à celles qui sont mises à la disposition du public dans les stations-service spécialisées.

Le « City-Bus » roule en ville à une vitesse maximale de 10 km/h, mais il peut atteindre 40 km/h en service suburbain après montage d'une deuxième vitesse. Pratiquement silencieux, son poids à vide est de 1 800 kg. Le moteur est placé à l'avant, ménageant ainsi une vaste plate-forme surbaissée, et la carrosserie est exécutée en partie en polyester.

(Revue des Transports Publics Urbains et Régionaux, mars 1973.)

■ BELGIQUE

◆ BRUXELLES

Matériel roulant pour le futur métro

Le réseau métropolitain de Bruxelles sera équipé de véhicules en alliages légers de construction technique analogue à celle des automotrices du BART de San Francisco. C'est, en effet, le même constructeur américain, Rohr, qui fournira la licence de construction à la Brugeoise-Nivelles chargée de la réalisation des caisses en Belgique, après essais de deux prototypes construits aux États-Unis. Rappelons, par contre, que les bogies sont d'un type français — bogie moteur de MTE — et que, à l'exception des premiers, ils seront également construits sous licence.

(La Vie du Rail, 18 mars 1973.)

■ GRANDE-BRETAGNE

◆ LONDRES

Les autobus londoniens limitent l'exploitation à un seul agent

Le London Transport vient de ralentir son programme de généralisation du service à agent unique sur les autobus londoniens. Alors que les 6 000 autobus de la capitale britannique devaient être ainsi convertis en 1978, le processus sera suspendu en 1975, lorsqu'auront été livrés tous les nouveaux véhicules commandés. A cette date, le service à un agent sera appliqué sur 50 % du parc et un peu plus de la moitié des lignes, les receveurs étant maintenus sur les lignes du centre les plus fréquentées.

Le maintien des receveurs est justifié par l'impossibilité d'établir un tarif unique, ce qui entraîne des arrêts prolongés et un ralentissement de la vitesse commerciale.

(Bulletin de Documentation de la SCETA, 14 décembre 1972.)

◆ HARLOW

Services d'autobus à la demande

Deux lignes d'autobus à la demande (Dial-a-ride) doivent être prochainement créées à titre expérimental à Harlow (Essex). Le projet sera vraisemblablement

financé en partie par le Ministère de l'Environnement. Ces services seront exploités chaque jour, aux heures de pointe, par le London Country Bus Services qui envisage de mettre en ligne six véhicules Ford Transit.

Sur l'une des lignes, les autobus suivront un itinéraire fixe avec, toutefois, possibilité de légères déviations pour satisfaire aux demandes par téléphone des usagers. Sur l'autre ligne, aucun itinéraire fixe ne sera prévu.

Des services de ce type sont actuellement prévus pour d'autres villes de faible importance en Grande-Bretagne.

(Motor Transport, 6 avril 1973.)

◆ NEWCASTLE

Amélioration des dessertes ferroviaires

L'administration des transports en commun de l'embouchure de la Tyne (Tyneside Passenger Transport Executive) a choisi pour son futur réseau ferroviaire le courant continu 1 500 V, distribué par fil aérien (le projet est actuellement devant le Parlement). Le service sera assuré par des rames articulées offrant 120 à 160 places assises. Leur vitesse maximale sera de 80 km/h et elles seront capables d'accélération et de décélérations de 1,33 m/s². Sur ce réseau du type semi-métro, la signalisation fixe servira exclusivement aux fonctions de sécurité, tandis que les fonctions « mouvement » seront assurées par liaisons radio.

(La Vie du Rail, 29 avril 1973.)

■ ITALIE

Nouveau type de matériel roulant pour le trafic banlieue

La firme Breda étudie un nouveau type de rame réversible de banlieue dont l'élément de base se composerait d'une automotrice électrique relativement classique, si ce n'est l'emplacement en milieu de caisse de deux portes doubles, et d'une remorque à deux niveaux. L'ensemble serait particulièrement allégé, avec un nombre de places assises très élevé : 400 sièges, une puissance installée de 1 000 kW, permettant une accélération initiale de plus de 1 m/s² et une vitesse maximale de 150 km/h. Un dispositif hydropneumatique assurerait l'inclinaison des caisses en courbe pour corriger les insuffisances de dévers.

(La Vie du Rail, 18 mars 1973.)

■ ÉTATS-UNIS

◆ NEW YORK

Construction de la ligne de métro « Second Avenue »

L'Administration fédérale des transports en commun urbains (UMTA) du Ministère fédéral des Transports (DOT) vient d'annoncer qu'une nouvelle subvention,

d'un montant de 30 millions de dollars, allait être accordée à la New York City Transit Authority (NYCTA) pour financer la construction de deux nouveaux tronçons de la future ligne de métro « Second Avenue ». En juin 1972, une première subvention fédérale de 25 millions de dollars avait déjà été allouée pour la mise en chantier des deux premiers tronçons de cette réalisation.

Cette nouvelle ligne, dont le coût total est estimé à 381 millions de dollars, aura un tracé qui suivra celui de la Seconde Avenue, de la 34^e Rue à la 126^e Rue, dans la zone est de l'île de Manhattan. Une fois en service, elle permettra de soulager considérablement le trafic de la ligne Lexington.

(*Passenger Transport ATA*, 16 mars 1973.)

◆ PHILADELPHIE

Remplacement du parc d'autobus

La livraison d'une première tranche de 300 autobus destinés à être mis en service sur les lignes exploitées par la SEPTA vient de commencer, à Philadelphie, au rythme de 8 à 10 véhicules par jour. Il s'agit de la réalisation de la première étape d'un programme de quatre ans qui prévoit de remplacer près de 900 autobus anciens actuellement en service. Cette première livraison entre dans le cadre du programme d'investissements de 200 millions de dollars de la SEPTA pour l'exercice 1973.

Les deux tiers du montant total de cette commande de 12,4 millions de dollars sont financés par le Gouvernement fédéral.

Ces véhicules climatisés, dont la plupart sont équipés de moteurs V 8, présentent, entre autres innovations, un injecteur de type C, un dispositif antipollution permettant de satisfaire aux normes locales et fédérales sur les émissions de gaz d'échappement, des baies en plexiglas et des sièges en fibre de verre spécialement conçus pour résister aux actes de vandalisme.

(*Passenger Transport ATA*, 23 février 1973.)

■ AUSTRALIE

Aide aux transports publics urbains

Le Gouvernement fédéral australien vient d'annoncer qu'à compter du 1^{er} juillet 1973, un programme de cinq ans d'aide aux transports publics urbains de 500 millions de dollars australiens (environ 3 265 millions de francs) serait lancé.

Le programme prévoit d'accorder aux gouvernements régionaux des subventions atteignant 66 % du coût total des investissements faits pour l'amélioration des transports publics dans les grandes agglomérations.

Les principales villes qui bénéficieraient de cette aide seraient : Sydney, Melbourne, Brisbane, Adélaïde, Perth et Victoria.

(*Railway Gazette International*, avril 1973.)



DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Cette rubrique comprend des résumés :

- d'articles traitant d'une façon générale des techniques et de l'exploitation des transports
- d'articles relatifs à des techniques diverses et à des informations générales.

TRANSPORTS PAR FER

■ MATÉRIEL ROULANT

Vers une mécanisation optimale des travaux de superstructures ferroviaires

G. SCHWERIN (*Europa Verkehr*, n° 2, 1972, 3 tableaux, 11 fig.). Trad. S.N.C.F. 5-73.

Depuis 1969, on assiste à une véritable transformation structurale dans le cadre du progrès de la mécanisation des travaux de superstructure effectués par des trains de travaux équipés de commandes électroniques et hydrauliques. Pour des motifs d'ordre économique, il devient indispensable d'utiliser les trains de renouvellement sur rails dans le domaine inter-régional. Description des procédés de renouvellement les plus couramment utilisés à la Deutsche Bundesbahn tels que le Plasser UP2 et le procédé Karlsruhe. Les progrès réalisés dans le domaine de ces engins démontrent que cette technique ouvre la voie à une mécanisation optimale des travaux de superstructures ferroviaires.

Aménagement d'une voiture d'inspection des caténaires

T. SHIMOMAE et K. HORIKI (*Quarterly Reports of the RTRI*, n° 2, 1972, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 6-73.

Les Chemins de fer japonais possèdent actuellement trois voitures d'essais destinées à mesurer les performances de la caténaire et recueillir les informations relatives à son entretien. Le véhicule d'inspection utilisé est un autorail Diesel qui comporte trois pantographes et une caméra de télévision fixée sur le toit. La partie haute tension du dispositif de mesure est montée sur un pupitre isolé du plancher par six isolateurs en porcelaine. Il permet notamment de déterminer le diamètre résiduel du fil de contact ainsi que sa hauteur par rapport au niveau du rail et de détecter la position des supports et des obstacles. Les premiers essais en voie ont donné des résultats très satisfaisants.

Passage du courant électrique à travers les paliers de roulement à rouleaux des véhicules ferroviaires

J. SUCHY (*Sbornik praci VSD à Vud*, n° 49, 1972, 5 fig.). Trad. S.N.C.F. 2-73.

Le passage du courant électrique à travers les paliers des roulements à rouleaux provoque leur détérioration

et peut apporter des perturbations importantes dans l'exploitation des chemins de fer. Analyse des conditions électrophysiques qui prennent naissance dans les contacts entre un rouleau tournant et les chemins de roulement des deux anneaux au passage du courant. Description des essais effectués sur un banc spécial muni d'une évacuation du courant par un dispositif particulier de mise à la terre. Le résultat des expériences effectuées a permis de démontrer que le lubrifiant utilisé et plus particulièrement l'épaisseur du film de graissage jouaient un rôle important pour la protection des roulements à rouleaux.

Les bogies et la lutte contre le bruit

IVANAUSKAS (*Deutsche Eisenbahntechnik Berlin*, n° 7, 1972, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 16-73.

L'auteur fait état d'une étude effectuée à l'École supérieure de Dresde. Il indique les dispositions nouvelles concernant les bogies, les essieux montés et les freins qui permettent d'abaisser considérablement le niveau sonore à l'intérieur des voitures de chemin de fer.

■ INSTALLATIONS FIXES

Déformation du sous-sol au-dessous des voies de chemin de fer et sa stabilisation

J. SPANG (*E.T.R.*, n° 10, octobre 1972, 1 tableau, 5 fig.). Trad. S.N.C.F. 89-72.

L'accroissement du nombre et de la vitesse des trains ainsi que de la charge par essieu tendent à augmenter les sollicitations dynamiques auxquelles sont soumis les rails, les traverses, le ballast et le sous-sol de la voie. Analyse des causes de détérioration de l'infrastructure de la voie qui proviennent des déformations du sous-sol. Description des essais effectués par la Deutsche Bundesbahn pour améliorer la résistance du sous-sol aux vibrations consécutives à la variation de charge des traverses ainsi qu'à celle des roues des véhicules. Il semble que des analyses poussées du sol et des calculs de tassement soient les meilleurs moyens à utiliser pour apporter une solution satisfaisante à ce problème.

Effet d'un écran acoustique sur le bruit dû à la circulation des trains

IKAWA (6^e Congrès international d'acoustique, 21 au 28 août 1968, 5 fig.). Trad. R.D. 501-73, S.N.C.F.

Résultats d'une enquête effectuée par l'Institut de Recherches des Chemins de fer japonais concernant

le bruit provoqué par la mise en service des trains rapides sur la ligne du New-Tokaido. Mesures de la réduction du bruit apportée sur certaines sections caractéristiques de la voie par la pose d'écrans acoustiques, constitués par des carreaux de plâtre boulonnés sur des supports ancrés dans le sol. Essais en chambre sourde à l'aide d'une maquette au 1/12. Conclusions des études expérimentales effectuées dans les bandes de fréquence de 500 à 4 000 Hz.

Causes de certaines disjonctions parfois mystérieuses dans les sous-stations. Mesures propres à améliorer la fiabilité des installations de traction électrique. Application au cas d'une caténaire simple régulée

ALTMANN (*Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Verkehrswesen Dresden*, n° 1, 1972, 1 tableau, 10 fig.). Trad. S.N.C.F. 13-73.

Jusqu'à présent, le calcul du gabarit en hauteur des ouvrages d'art sur les lignes électrifiées était effectué sans tenir compte du rôle joué par l'usure du fil de contact sur la position de la caténaire. Un risque constant de disjonctions à la sous-station s'ensuivait du fait de la diminution de la distance d'isolement. L'objet de l'étude est de montrer cette influence sur la flèche de la caténaire simple régulée. Analyse des conséquences qui peuvent en résulter pour le calcul du gabarit des ouvrages neufs d'après un exemple concret. In fine quelques mesures propres à améliorer la fiabilité des installations existantes.

Signalisation inductive pour les limitations de vitesse sur le Chemin de fer fédéral allemand

(*Railway Gazette International*, décembre 1972, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 14-73.

Avec l'apparition des vitesses élevées, le Chemin de fer fédéral allemand a adapté sa signalisation inductive et son système d'arrêt automatique pour obtenir une diminution de la vitesse sur des longueurs réduites, même si le conducteur n'a pas freiné. Après avoir décrit le type de commande inductive des freins, l'auteur indique que cette commande introduit un élément de sécurité très désirable et procure l'assurance que la perte de temps due aux limitations de vitesse sera aussi réduite que possible et minimisera ainsi les répercussions défavorables sur la marche des trains.

Les circuits de voie sans joint et les chemins de fer électrifiés

B. H. GROSE (*Prérapport de l'Institution of Railway Signal Engineers (I.R.S.E.)*, 15 novembre 1972, 18 fig.). Trad. S.N.C.F. 1-73.

L'utilisation des circuits de voie sans joint ne se justifie que dans les cas où ils permettent de réaliser des économies consécutives à l'élimination des joints isolants ménagés pour la signalisation dans les longs rails soudés. Examen des considérations fondamentales communes à tous les systèmes : influence du courant

de traction, choix de la fréquence; énumération des mesures prises pour éliminer les défauts dus aux courants de traction. Description de quelques procédés pratiques utilisés tels que le système ASTER, commandé par tension et adopté par les Chemins de fer britanniques et les systèmes du type Alsthom ou Marquardt, commandés par courant et utilisé aux U.S.A.

TECHNIQUE GÉNÉRALE

■ ÉLECTROTECHNIQUE ET ÉLECTRONIQUE

Les variateurs électriques, mécaniques et hydrauliques et leurs asservissements

(*Sciences et Technique*, n° 2, 15 mars 1973, pp. 31 à 44, 26 fig.)

L'automatisme joue dans notre vie quotidienne un rôle dont l'importance croît rapidement. Sa technique a évolué pour passer des automatismes individuels aux systèmes automatisés et enfin aux servomécanismes. Description des principes de base des variateurs électriques, mécaniques et hydrauliques et de leurs différents modes d'asservissement. Comparaison et caractéristiques des différents systèmes de puissance et de leurs performances respectives.

■ BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS

Le phénomène de la prise dans le béton.

H. MARTIN (*Industria Italiana D. Cemento*, n° 6, juin 1963, 8 fig.). Trad. B-251 Ponts et Chaussées.

Le ciment, l'eau et les agrégats s'assemblent pour former un seul produit solide : le béton. Il a été possible de démontrer que les deux composants solides peuvent entrer en réaction à travers une phase liquide. Il a été également démontré par l'auteur que la quantité d'eau ajoutée au béton ne sert pas seulement à l'hydratation du ciment et à l'humidification des matériaux d'addition (diminution du frottement interne au cours de l'empâtage du béton) mais également à la formation et au maintien de l'état liquide dans le béton.

Modification des réactions de coupe avec le temps par suite du fluage quand on construit un ouvrage par fractions successives

BAUER (*Der Bauingenieur*, avril 1966, 12 fig.). Trad. A-1884 Ponts et Chaussées.

Les réactions de coupe d'un ouvrage construit par fractions successives ne dépendent plus du procédé d'édification parce qu'en dehors des conditions d'équilibre certaines conditions liées aux déformations jouent un rôle déterminant sur l'allure de ces réactions. Si l'on compare les réactions de coupe obtenues à l'état final à partir des états individuels de la construction et celles obtenues en une seule phase de travail, on

constate que ces deux états ne concordent pas. Si, par contre, le matériau est sujet au fluage, ces mêmes réactions sont soumises à des variations de nature telle qu'au cours du temps elles se rapprochent plus ou moins de l'« état de cintre ». Méthode de calcul de la valeur de ces réactions après un temps très long à l'aide de la formule de Dischinger.

Sur le mécanisme probable du fluage du béton

Z. N. CILOSANI (*Béton et béton armé*, n° 2, 1964, 6 fig.). Trad. B-250 Ponts et Chaussées.

Exposé des modalités les plus vraisemblables de la survenance et du développement des déformations du ciment durci d'après les principes théoriques de la mécanique physico-chimique et de données expérimentales. Les essais réalisés dans une installation spéciale, avec un degré d'hygrométrie déterminé, semblent montrer que c'est l'absorption et non l'expulsion mécanique de l'eau hors du squelette du ciment durci qui favorise le fluage. Les mesures des flèches aux différentes charges, ont été effectuées avec une précision de 1 micron.

Déformations thermiques des bétons aux températures négatives

V. M. MOSKVIN, M. M. KAPKIN et B. M. MAZUR (*La construction hydrotechnique, U.R.S.S.*, n° 6, 1964, 2 tableaux, 5 fig.). Trad. B-248 Ponts et Chaussées.

L'analyse des déformations thermiques du béton montre qu'aux températures négatives, le coefficient de dilatation linéaire du béton dépend de l'abaissement de la température, du degré de saturation aqueuse, du rapport eau-ciment et des modalités de durcissement préliminaire. Les dilatations thermiques des bétons traités à la vapeur et ceux ayant durci à l'autoclave sont plus importantes que celles des bétons ayant durci normalement. Les dilatations et les déformations résiduelles cumulées augmentent avec le rapport eau-ciment du liant et du béton. Toutes ces particularités sont à prendre en considération pour les projets d'ouvrages hydrotechniques en béton armé à édifier dans les climats rigoureux et surtout pour les structures en béton armé préfabriqué.

■ SCIENCES EXACTES ET APPLIQUÉES ET ESSAIS

Les fibres optiques et leurs applications ferroviaires

(S.N.C.F. documentation, n° 3, 1973, fig. 5.)

Exposé des principales applications des fibres optiques dans les domaines industriel et ferroviaire. Description des récepteurs de rayons infrarouges qui équipent l'appareil PONAB 2 destiné à la détection des boîtes chaudes et des dispositifs de mesure de

la température de l'induit des moteurs de traction. Un appareil de cette conception a été mis au point par l'Institut électromécanique des ingénieurs du transport ferroviaire de l'Oural pour mesurer automatiquement l'usure du profil des bandages de roues. On utilise également des appareils à fibres optiques comme conducteurs d'ondes dans les installations de télécommunication ou pour la vérification de l'alignement du fil de contact de la caténaire ainsi que pour enregistrer le degré d'usure de celle-ci.

Différents degrés d'automatisation du calcul des tracés de voies

W. HUPFELD et W. WEBER (*Der Eisenbahningenieur*, juin-juillet-août 1972, 12 fig.). Trad. S.N.C.F. 9-73.

Dans le procédé Nalenz destiné au calcul des tracés de voie, l'élaboration graphique et le traitement mathématique du diagramme des angles restent assez difficiles à déterminer. On dispose maintenant de calculateurs électroniques qui permettent de calculer automatiquement les fonctions élémentaires et trigonométriques. Description de deux nouveaux procédés qui font appel à la méthode de calcul par itération. Le premier permet de traiter d'un seul jet des relations complexes, ce qui demande, par contre, un travail de programmation considérable et l'utilisation d'un ordinateur de grande capacité. Le deuxième procédé peut également être réalisé instantanément à l'aide d'un calculateur électronique de table, mais compte tenu de sa capacité, il ne peut résoudre que des problèmes d'ampleur limitée.

■ MOTEURS THERMIQUES

Problèmes de gaz d'échappement dans des moteurs Diesel de véhicules

REULEIN (*M.T.Z.*, décembre 1972, n° 12, 3 tableaux, 12 fig.). Trad. S.N.C.F. 15-73.

Parmi les moteurs à combustion interne dont on dispose aujourd'hui, le moteur Diesel à injection directe est celui qui permet d'obtenir le meilleur rendement pour la plus faible consommation de carburant. Mais ses qualités antipolluantes sont très faibles. Les prescriptions légales concernant les gaz d'échappement et auxquelles sont soumis les constructeurs obligent ces derniers à mettre au point de nouveaux dispositifs antipollution. Le moteur Diesel Deutz à chambre de combustion à deux étages semble être celui qui émet le moins de gaz nocifs. Il est, en outre, possible d'améliorer encore ses qualités par un décalage du début de l'admission d'un angle de rotation du vilebrequin de 3° et par un recyclage de 15 % des gaz d'échappement émis. Ce type de moteur semblerait résoudre tout au moins partiellement et dans l'immédiat certains problèmes de pollution.



BIBLIOGRAPHIE

EXTRAITS DES SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES

◆ REVUE DE L'U.I.T.P., n° 1, 1973.

- Les transports publics par route et par rail aux Pays-Bas, par J. W. Th. COHEN STUART.
- Formes d'organisation et fonctions opérationnelles d'une autorité chargée de coordonner tous les modes de transport dans une zone métropolitaine, par E. R. ELLEN.
- L'éclairage des moyens de transports publics, par H. D. PAWLOWSKI.

REVUE DE L'U.T.P.U.R., n° 694, février 1973.

- Besançon, ville pilote, rend ses rues aux piétons et améliore ses transports en commun, par M. REGANI.
- Les principes directeurs du système ORBIT, par M. A. THAON.
- Coup d'œil sur le salon de Bruxelles, par M. PENET.

◆ RAILWAY GAZETTE INTERNATIONAL

Mars 1973

- Fin de l'hovertrain britannique.
- Projet de métro pour Tel-Aviv.
- Les Chemins de fer d'Israël se préoccupent en premier lieu de leur trafic voyageurs.
- Desserte de l'aéroport Narita de Tokyo par une ligne de chemin de fer.
- Gestion intégrée de l'entretien du matériel ferroviaire.
- Tendances à long terme en matière de traction Diesel en Amérique du Nord.
- Perspectives d'avenir de la locomotive Diesel hydraulique.
- Chemins de fer britanniques : modernisation de la signalisation sur la section de grande ligne s'étendant de Weaver Junction (au nord de Crewe) à Glasgow.
- La traction électrique en Chine.

Avril 1973

- Le voyageur de banlieue a également besoin de climatisation.

- Étude d'un véhicule à sustentation magnétique pour la troisième ligne du Tokaido.
- Présentation de voitures de métro expérimentales américaines dénommées « state of the art » (technique d'aujourd'hui).
- Le problème du contrôle automatisé des titres de transport au métro de Londres.
- London Transport : construction du prolongement en tunnel de la Piccadilly Line jusqu'à l'aéroport international d'Heathrow.
- Matériel roulant du métro de Londres : utilisation d'un nouveau dispositif à pression constante pour la captation du courant de traction.

◆ DER STADTVERKEHR

Mars 1973

- Le « tarif presque gratuit », une expérience projetée en Rhénanie du Nord-Westphalie.
- La double motrice articulée à huit essieux de Berne.
- Prolongements du métro de Moscou et de Leningrad.
- Autobus articulés standard à Fribourg-en-Brisgau.
- L'autobus urbain à faible niveau sonore de chez Mercedes-Benz va être fabriqué en série.
- Cinquante ans de transport par autobus à la Compagnie des tramways de Nuremberg-Fürth (1923-1973).
- L'alimentation en courant du réseau express de Munich est maintenant télécommandée.
- Les réseaux express privés de Barcelone.
- Un circuit circulaire pour l'expérimentation de la technique de sustentation magnétique.
- Tramway désaffecté transformé en restaurant à Beyrouth.

Avril 1973

- Début d'une publicité en commun pour l'Union des transports publics (VÖV).
- Les ministres des transports doivent prendre en considération la situation financière des entreprises de transport.
- Le citybus, le moyen idéal de transport dans les zones piétonnières.

- L'autobus urbain à demi-étage, type Krefeld.
- Le métro de Mexico.
- Percement au bouclier du métro de Sao Paulo.
- Les transports publics urbains de Hong-Kong.
- Prolongement du métro de Budapest.
- Disparition du dernier trolleybus de Berlin.
- Radiotéléphonie à bord des trains du réseau express de Munich.
- Le tramway électrique d'Emden.
- Nouveau tunnel à Stuttgart-Berg.
- Une nouvelle motrice au musée de Zurich.

◆ NAHVERKEHRS-PRAXIS

Mars 1973

- Réflexions et calculs pour l'aménagement de parcs de dissuasion.
- Responsabilité dans le cas d'un autobus freinant brusquement.
- Chauffage des autobus par l'eau chaude.
- Fibres de carbone : garnitures de frein de l'avenir.
- Moyens de transports publics : une solution au transport individuel qui use le système nerveux.
- 90 millions de DM pour les transports urbains.
- Le salon automobile de Bruxelles 1973.
- Les transports publics urbains en Indonésie, en particulier à Djakarta.
- Un nouveau venu : l'autobus silencieux.
- L'autobus standard Magirus-Deutz 200 SH 110 U non polluant.
- Mise en service économique de palans dans les ateliers de réparation et d'entretien.
- Série complète de matériels modernes de manutention à niveau variable.
- Fixation des bras d'essuie-glace sur l'autobus standard en vue de lavage extérieur à l'aide d'une installation automatique de lavage.

Avril 1973

- 40^e Congrès de l'U.I.T.P. à La Haye du 6 au 12 mai 1973.
- La foire de Hanovre 73 et les entreprises de transport.
- Ce qui est intéressant pour le visiteur de la foire de Hanovre.
- Les autobus standard Magirus.
- Les ministres des transports sont appelés à l'aide par les entreprises de transport.
- Le nouvel autobus à étage Vetter.
- Pronostics de trafic dans le territoire de la Ruhr.

- Le Congrès du printemps 1973 de la Communauté de travail des dirigeants des Chemins de fer allemands.
- La DB s'engage sur le chemin des voies de roulement du 20^e siècle.
- Le taxi et l'autobus relèvent du transport public.
- Les micro-ondes identifient les voitures de chemin de fer.
- Attribution de subventions à la Société de Chemins de fer de la Ruhr-Rhénanie pour 1974.
- Le ministre RIEMER exige une participation plus élevée de la Rhénanie du Nord-Westphalie à la construction des routes de trafic à grande distance.
- Achèvement du réseau express destiné à l'aéroport de Düsseldorf. Ouverture à l'exploitation en 1974.
- Essieux montés pour le train automoteur ET 420.
- Minibus pour les transports de Berlin.
- Début de la construction de la ligne d'essai pour cabines-taxis.
- Essai d'un nouveau moyen de secours destiné aux conducteurs de locomotives au chemin de fer fédéral.
- Réunion du cercle de travail « exploitation et transport » de l'Union des spécialistes des transports publics.

◆ VERKEHR UND TECHNIK

Mars 1973

- Objectifs principaux de recherche en vue des systèmes de transports urbains de l'avenir.
- Les transports publics de voyageurs à Kiel durant les régates olympiques de 1972.
- Augmentation du taux de l'impôt et autre emploi du produit de l'impôt en ce qui concerne les taxes sur les hydrocarbures.
- La desserte par les transports publics des grandes manifestations tenues au stade de Düsseldorf.
- Nombre de véhicules automobiles par habitant.
- Ordre de recherche sur les nouveaux systèmes de transport urbain.
- Les transports publics aux Jeux olympiques de Munich 1972.
- Mise en service très efficace de la ligne Rhin-Haardt pour assurer la desserte de la foire à la saucisse de Dürkheim.
- Contrôle par télévision et haut-parleur dans les stations.
- Le réseau de parcs de dissuasion de Francfort.
- Le radar donne le feu vert aux autobus.
- Calcul des cadences des feux de signalisation.

- Construction des voies ferrées pour réseaux express urbains.
- Enquêtes sur les mouvements de voyageurs dans les stations à fort trafic.
- Le réseau régional de transport rapide de San Francisco.
- Les chemins de fer des ports publics de navigation intérieure.

Avril 1973

- Exigences en matière d'exploitation relatives aux moyens de transport non conventionnels.
- Publicité à l'échelle fédérale pour les transports publics urbains.
- Directives en matière de superstructure de voie pour les chemins de fer non étatisés.
- La technique en matière de transport à la foire de Hanovre 1973.

- Opinion sur les transports publics de Vienne. Analyse des transports publics urbains suivant la méthode des sondages.
- L'aide procurée par le gaz naturel dans l'exploitation des transports publics urbains.
- Recherche des causes d'accident et mesures de protection contre les accidents aux transports de Essen.
- Que se passe-t-il au réseau express de Berlin ?
- Davantage de femmes au poste de conduite des autobus et des tramways.
- Le groupe « automobile » de l'Union fédérale des Chemins de fer allemands tient son congrès à Hambourg.
- Les autobus standard au salon automobile de Bruxelles 1973.
- Le groupe « chemins de fer portuaires » de l'Union fédérale des Chemins de fer allemands tient son congrès à Hambourg.



OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement dans les services :

- Automation and control in transport, par F. T. BARWELL, Pergamon Press, Oxford 1972.
- L'horaire variable de travail, Éditions d'organisation, 1973.
- Les transports, Commissariat général du Plan, Éditions Armand-Colin, 1972.
- Le travail et la nature de l'homme, par F. HERZBERG, Entreprise moderne d'édition, 1971.
- Contribution à une psychosociologie des comportements urbains. Pour une approche écologique de l'utilisation des moyens de transport, par FICHELET et N. MAY, Publication de recherches urbaines, 1970.
- Les villes nouvelles, par P. MERLIN, Presses universitaires de France, 1972.
- Guide des parcs de stationnement, Paris 1973.
- L'eau et les déchets urbains, par H. MATHIEU, Centre de recherche d'urbanisme, 1972.
- L'ambiance urbaine, par BAHRMANN et HO VAN MANG, Centre de recherche d'urbanisme, 1972.
- Rationalisation des choix et d'urbanisme, par BILLOT et MATHA, Éditions Dunod, 1972.
- Le contrôle technique de qualité, par M. TEILLAC, Entreprise moderne d'édition, 1972.
- Assemblages et liaisons des circuits logiques dans les ordinateurs, par J.-P. VABRE, A. MAROILLE et J.-C. PROUIN, Éditions Masson et Cie, 1972.
- L'oscilloscope dans le laboratoire et l'industrie, par DARTEVELLE, Éditions Radio, 1969.
- Cours fondamental de logique électronique, l'algèbre de Boole et le calcul binaire dans l'industrie électronique, par R. AMATO, Éditions Radio, 1972.
- Machines de traitement de l'information (circuits et programmes). Tome I : Étude logique et construction des circuits, par P. DEBRAINE, Éditions Masson et Cie, 1972.
- Applications et prolongements de la programmation linéaire, par DANTZIG, Éditions Dunod, 1966.
- Leçons de théorie microéconomique, par E. MALINVAUD, Éditions Dunod, 1971.
- Design of real time computer systems, par J. MARTIN, Éditions Prentice Hall, 1967.
- Introduction à la théorie des sous-ensembles flous. Tome I : Éléments théoriques de base, par KAUFMANN, Éditions Masson et Cie, 1973.

- Man and computer, Éditions Marois, 1972.
- Méthodes d'évaluation des cadres, par H.-J. KREITZ, Éditions Eyrolles, 1971.
- Mathématiques pour l'informaticien. Tome I : Ensembles, relations, graphes, monoïdes, automates, par R. FAURE et B. LEMAIRE, Éditions Gauthiers-Villars, 1973.
- Le contrôle technique de qualité, par TEILLAC, E.M.E., 1972.
- L'étalement des activités : travail, transports, loisirs, par P. LE VERT, Éditions Fayard, 1972.
- Les études de marché, outil de marketing, par B. LEBEL, Éditions d'organisation, 1972.

TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS PUBLIÉES PAR LE BUREAU DE DOCUMENTATION

— Mise à l'essai d'un système de transport automatique sélectif et personnalisé en site propre, à Morgantown (U.S.A.) - <i>Railway Gazette International</i> , décembre 1972.....	73-17
— Les transports londoniens envisagent de conserver le service à deux agents sur les lignes d'autobus les plus chargées - <i>London Transport Magazine</i> , décembre 1972.....	73-19
— Les transports publics urbains de Bucarest - A. I. SEDOV, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , novembre 1972.....	73-30
— Ventilation du métro de Milan - <i>Railway Gazette International</i> , décembre 1972.....	73-36
— Les Chemins de fer japonais ont terminé leurs premiers essais avec des électro-aimants supraconducteurs - <i>Railway Gazette International</i> , décembre 1972.....	73-37
— Les nouveaux autobus silencieux européens - P. KENNETT, <i>Motor Transport</i> , 3 novembre 1972...	73-38
— Premier service d'autobus « à la demande » créé à Londres - <i>Modern Railways</i> , février 1973.....	73-71
— Le « mini-métro » conçu par Siemens - <i>Modern Railways</i> , janvier 1973.....	73-72

TRADUCTIONS COMMUNIQUÉES PAR LA S.N.C.F.

— Effet d'un écran acoustique sur le bruit dû à la circulation des trains - K. IKAWA, 6 ^e Congrès international d'Acoustique, Tokyo, 21 au 28 août 1968.....	RD 501-73
— Déformation du sous-sol au-dessus des voies de chemins de fer et sa stabilisation - J. SPANG, <i>E.T.R.</i> , n° 10, octobre 1972.....	89-72
— Les circuits de voie sans joint et les chemins de fer électrifiés - B. H. GROSE, <i>Prérapprovisionnement of Railways Signal Engineers (I.R.S.E.)</i> , 15 novembre 1972.....	1-73
— Passage du courant électrique à travers les paliers de roulements à rouleaux des véhicules ferroviaires - J. SUCHY, <i>Sbornik prací VSD a VUD</i> , n° 49, 1972.....	2-73
— Vers une mécanisation optimale des travaux de superstructures ferroviaires - G. SCHWERIN, <i>Europa Verkehr</i> , n° 2, 1972.....	5-73
— Aménagement d'une voiture d'inspection des caténaires - T. SHIMOMAE et K. HORIKI, <i>Quarterly Reports of the RTRI</i> , vol. 13, n° 2, 1972.....	6-73
— Différents degrés d'automatisation du calcul des tracés de voies - W. HUPFELD et W. WEBER, <i>Der Eisenbahningenieur</i> , juin et juillet-août 1972.....	9-73
— Causes de certaines disjonctions parfois mystérieuses dans les sous-stations. Mesures propres à améliorer la fiabilité des installations de traction électrique. Application au cas d'une caténaire simple régulée - S. ALTMANN, <i>Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Verkehrswesen Dresden</i> , n° 1, 1972.....	13-73

— Signalisation inductive pour les limitations de vitesse sur le Chemin de fer fédéral allemand - <i>Railway Gazette International</i> , Londres, décembre 1972.....	14-73
— Problèmes de gaz d'échappement dans des moteurs Diesel de véhicules - H. REULEIN, <i>M.T.Z.</i> , Stuttgart, n° 12, décembre 1972.....	15-73
— Les bogies et la lutte contre le bruit - IVANAUSKAS, <i>Deutsche Eisenbahntechnik</i> , Berlin, n° 7, 1972	16-73

TRADUCTIONS COMMUNIQUÉES PAR LES PONTS ET CHAUSSÉES

— Déformations thermiques des bétons aux températures négatives - V. M. MOSKVIN, M. M. KAPKIN et B. M. MAZUR, <i>Gidrotekhnicheskoe Stroitel' stvo</i> (La construction hydrotechnique, U.R.S.S.), n° 6, 1964.....	B-248
— Sur le mécanisme probable du fluage du béton - Z. N. CILOSANI, <i>Beton i Zhelezobeton</i> (Béton et Béton armé, U.R.S.S.), n° 2, 1964.....	B-250
— Le phénomène de la prise dans le béton - H. MARTIN, <i>Industria Italiana D. Cemento</i> , n° 6, juin 1963.	B-251
— Modification des réactions de coupe avec le temps par suite du fluage quand on construit un ouvrage par fractions successives - BAUER, <i>Der Bauingenieur</i> , avril 1966.....	A 1884



STATISTIQUES

RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois de mars et avril 1973
et comparaison avec les résultats de l'année précédente

MARS						
	KILOMÈTRES-VOITURES			VOYAGEURS		
	1972	1973	Variations en %	1972	1973	Variations en %
Réseau ferré :						
Métro urbain	16 140 093	16 019 434	— 0,7	104 732 089	104 876 795	+ 0,1
Ligne de Sceaux	982 330	1 002 054	+ 2,0	5 252 639	5 270 830	+ 0,3
Ligne de Boissy-Saint-Léger	669 794	666 695	— 0,5	3 143 962	3 255 931	+ 3,6
Ligne de Saint-Germain-en-Laye (1)	319 303	1 045 602	—	1 622 948	4 216 140	—
TOTAL				114 751 638	117 619 696	+ 2,5
Réseau routier	10 995 589	11 040 435	+ 0,4	47 912 043	48 188 666	+ 0,6
ENSEMBLE				162 663 681	165 808 362	+ 1,9

AVRIL						
	KILOMÈTRES-VOITURES			VOYAGEURS		
	1972	1973	Variations en %	1972	1973 (2)	Variations en %
Réseau ferré :						
Métro urbain	14 787 209	14 807 309	+ 0,1	94 652 544	89 582 261	— 5,4
Ligne de Sceaux	915 267	946 073	+ 3,4	4 932 184	4 418 012	— 10,4
Ligne de Boissy-Saint-Léger	607 685	604 817	— 0,5	2 958 936	2 814 516	— 4,9
Ligne de Saint-Germain-en-Laye (1)	233 983	900 840	—	1 166 341	3 271 511	—
TOTAL				103 710 005	100 086 300	— 3,5
Réseau routier	10 090 105	9 999 071	— 0,9	42 145 424	40 105 691	— 4,8
ENSEMBLE				145 855 429	140 191 991	— 3,9

(1) En 1972, section « La Défense - Auber ».

En 1973, ligne entière « Saint-Germain-en-Laye - Auber ».

2) Grève partielle du personnel d'exploitation du réseau ferré le lundi 9 avril 1973.

STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

Automobiles	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1972		1973	
		1962	1972	Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Production :</i>							
Voitures particulières.	1 000	106,49	249,42	264,76	259,69	297,62	275,30
Cars	Nombre	208	272	270	323	321	316
Véhicules utilitaires, total	»	18 622	26 913	29 191	29 731	30 116	31 691

S.N.C.F.	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1972		1973	
		1972		Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Trafic voyageurs :</i>							
Voyageurs, total	Million	52,9		56,6	54,1	57,8	54,2
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	3,60		3,30	3,05	3,35	3,36
<i>Trafic marchandises :</i>							
Tonnage expédié toutes marchandises..	Million t	20,47		20,01	20,26	22,53	21,19

Voies navigables	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1972		1973	
		1972		Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Trafic brut total.....</i>	1 000 t	9 060		7 523	7 703	8 402	8 362

NUMÉROS DES PHOTOGRAPHIES CONTENUES DANS CE BULLETIN

Page 7	N° 87 494	Page 13 (haut)	N° 87 148
» 8 (haut)	» 87 115	» 13 (milieu)	» 87 147
» 8 (milieu)	» 87 178	» 13 (bas)	» 87 149
» 8 (bas droit)	» 87 114	» 14	» 87 493
» 8 (bas gauche)	» 87 112	» 15 (haut)	» 87 490
» 10 (gauche)	» 88 642	» 15 (milieu)	» 87 491
» 11 (gauche)	» 87 154	» 15 (bas)	» 87 492
» 11 (droite)	» 87 153	» 16 (haut)	» 87 157
» 12 (haut)	» 87 487	» 16 (milieu)	» 87 156
» 12 (bas)	» 87 486	» 16 (bas)	» 87 160
		» 20 (haut)	» 87 489
		» 20 (bas)	» 87 047

