

**RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS**



**N° 2
MARS
AVRIL
MAI**

1969

**BULLETIN
D'INFORMATION
ET DE
DOCUMENTATION**

53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, PARIS-VI^e

TOURBILLON

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 2249 ;
- articles de documentation générale :
Bureau de documentation - Poste 2349.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| NOUVELLES INTERNATIONALES..... | 3 |
| L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS..... | 7 |
| LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE | 24 |
| DOCUMENTATION GÉNÉRALE | 28 |
| Transports par fer | 28 |
| Transports par route | 30 |
| Technique générale | 31 |
| BIBLIOGRAPHIE | 32 |
| STATISTIQUES..... | 38 |





truction a coûté le plus cher : 45,7 millions de DM (58,7 millions de francs) dont 37 millions de DM (45,7 millions de francs) pour le gros œuvre, 8 millions de DM (9,8 millions de francs) pour les travaux de finition et 0,7 million de DM (0,87 million de francs) pour les installations de la voie et la signalisation.

Construite par la méthode du bouclier, c'est également la station la plus profonde du réseau puisqu'elle est située à 27 m de profondeur alors que les autres stations souterraines sont établies en moyenne à 12 m de profondeur. Sa construction a duré trois ans et demi.

Disposant de vingt-sept escaliers mécaniques, dont deux ont une hauteur de dénivellation de 13,4 m et, ce qui est nouveau à Hambourg, de deux ascenseurs, cette nouvelle station permet la correspondance avec les autres lignes de métro et avec le réseau ferré régional de la S-Bahn (soit huit lignes au total), sans parler du réseau de surface.

Par ailleurs, les travaux de modernisation de l'ancienne station « Gare centrale », datant de 1912, qui sera rebaptisée « Gare centrale Sud », ont commencé : ils dureront deux ans et coûteront près de 4 millions de DM (4,9 millions de francs).

◆ BERLIN-EST

A la fin de 1970 sera entreprise la construction d'une nouvelle ligne de métro qui reliera la station « Alexanderplatz », où les deux autres lignes sont en correspondance, à Weissensee. Longue de 6,5 km, cette ligne comportera huit stations.

Dès maintenant, les travaux préparatoires sont en cours. Une première section d'un kilomètre de longueur sera construite à l'aide d'un bouclier, alors que le reste de la ligne le sera à ciel ouvert.

◆ PHILADELPHIE - MISE EN SERVICE DE LA LIGNE DE MÉTRO RÉGIONAL « SOUTH JERSEY »

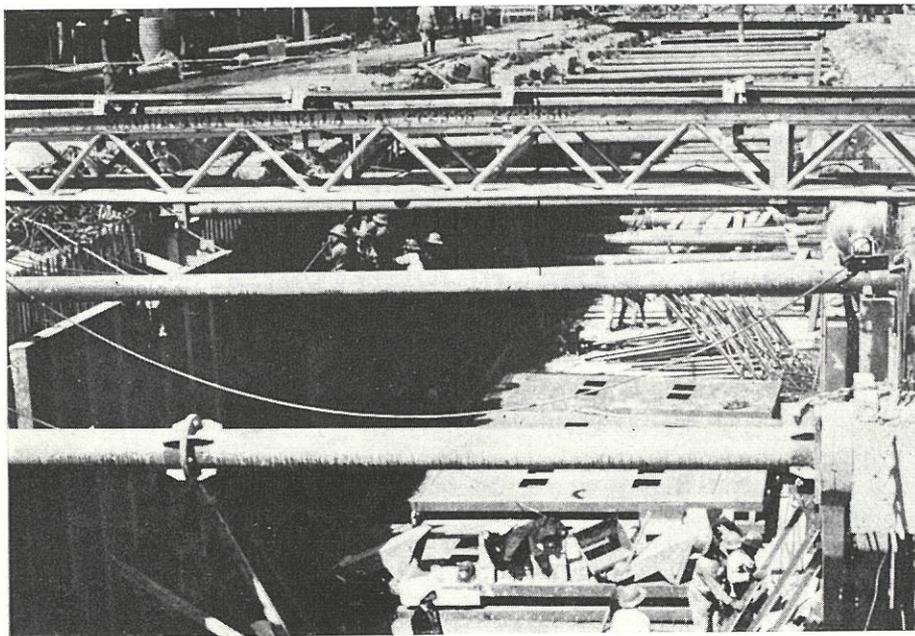
La ligne de métro régional de la « Delaware River Port Authority », qui relie le centre de Philadelphie à Lindenwold, a été entièrement mise en service le 1^{er} février. Sa longueur est de 23 km environ. Dès le 4 janvier, la section de banlieue Camden-Lindenwold était ouverte à l'exploitation. Cette section de ligne a été établie, en surface, sur une emprise du chemin de fer « Pennsylvania-Reading » qui a été réaménagée pour permettre la suppression de nombreux passages à niveau. La section Philadelphie-Camden, en tunnel dans le centre de la ville, est constituée par la plus courte des trois lignes du métro de Philadelphie, dite ligne « Camden-Locust », qui franchit en viaduc le fleuve Delaware, limite entre les États de Pennsylvanie et de New Jersey.

Les trains sont conçus pour circuler en conduite automatique, mais dans la phase initiale, ils seront conduits manuellement. Le matériel roulant comprend vingt-cinq motrices à deux loges (72 voyageurs assis) et cinquante voitures groupées en éléments de deux (80 voyageurs assis).

Pour les huit stations situées en banlieue (sur un total de douze), 5 000 places de stationnement pour voitures particulières sont à la disposition des voyageurs : le stationnement y est gratuit pour les deux tiers des places, mais une taxe de stationnement est perçue pour les emplacements situés le plus près de l'entrée des stations.

Le montant total des investissements s'est élevé à 85 millions de dollars (420,75 millions de francs) dont 13,6 millions de dollars (67,32 millions de francs) pour le matériel roulant, 2,6 millions de dollars (12,87 millions de francs) pour la signalisation et 11 millions de dollars (54,45 millions de francs) pour l'équipement d'alimentation par troisième rail en courant de traction continu 600 V.

◆ MEXICO - PROCHAINE MISE EN SERVICE DU MÉTRO



Les travaux du métro de Mexico, dont la R.A.T.P. assure l'assistance technique, ont commencé le 19 juin 1967. La ligne n° 1, qui aura 12 km de long, doit être mise en service en juin 1969.

Le tunnel, à deux voies, de section rectangulaire a été construit suivant deux méthodes : en tranchée ouverte, avec stabilisation des talus de la fouille par électro-osmose (sur 40 % de la longueur de la ligne) et par la méthode des parois moulées (sur le reste de la longueur).

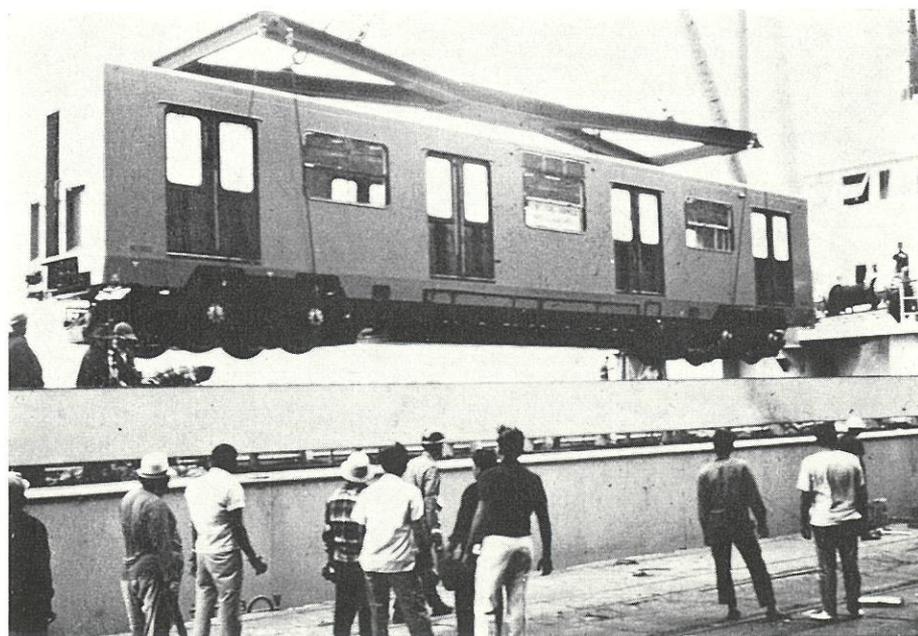
Le chantier « La Merced ».
Mars 1968.

Le matériel de l'équipement fixe — voie, sous-station, signalisation, commande centralisée, appareils élévateurs des stations, appareils de contrôle automatique des billets — a été fourni par l'industrie française.

Le matériel roulant, du type sur pneumatiques adopté à Paris et à Montréal, a été également construit en France. Ce matériel est constitué par des éléments de trois voitures : deux motrices encadrant une remorque.

Les premières voitures qui avaient été essayées dans les ateliers de la R.A.T.P. ont été expédiées à partir du 8 janvier 1969. Elles ont été mises à l'essai sur la voie de la ligne n° 1 de Mexico dès le 23 mars, et elles ont atteint la vitesse de 85 km/h.

Vera-Cruz, 3 février 1969.
Débarquement des premières voitures.



◆ SAO PAULO - DÉBUT DE LA CONSTRUCTION DU MÉTRO

Une cérémonie officielle marquant le début des travaux de construction de la première ligne de métro a eu lieu le 14 décembre 1968 en présence du maire de Sao Paulo.

Cette première ligne, longue de 21,7 km, traversera le centre de la ville dans le sens nord-sud. Elle aura deux branches et comportera vingt-trois stations dont seize seront souterraines. Sa mise en service est prévue pour 1973.

La longueur des quais des stations, 136 m, permettra l'exploitation de train de six voitures, transportant 2 000 voyageurs.

Trois autres lignes devraient être construites d'ici 1978, ce qui porterait la longueur totale du réseau à 80 km. Les investissements nécessaires sont évalués à 800 millions de dollars (3,96 milliards de francs).

◆ CARACAS - CONSTRUCTION PROCHAINE D'UNE PREMIÈRE LIGNE DE MÉTRO

Depuis plus de trois ans, le ministère des Transports avait fait mettre à l'étude un projet de réseau métropolitain destiné à desservir la capitale vénézuélienne dont la population, en accroissement constant, atteint actuellement près de deux millions d'habitants.

Le tracé d'une première ligne, de direction est-ouest, a été récemment adopté et un contrat a déjà été passé avec une société américaine pour la réalisation d'une étude définitive concernant la construction d'un premier tronçon de 6,5 km. Longue de 20 km, avec vingt-deux stations, cette première ligne, presque entièrement souterraine, constituera l'axe principal du futur réseau qui comprendra au total quatre lignes (48 km et quarante-huit stations).

Ce métro devant être le premier réseau construit dans une ville à climat tropical, où la température du sol est relativement élevée, il est prévu d'installer dans chacune des stations souterraines un équipement de réfrigération mécanique qui fonctionnera à certaines heures de la journée.



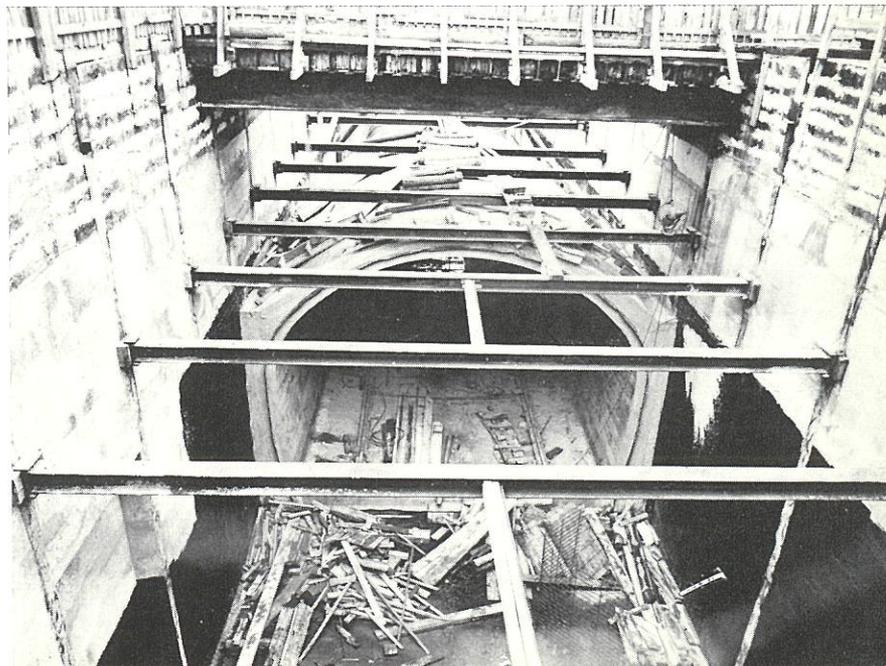
L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

◆ CONSTRUCTION DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 8 A MAISONS-ALFORT VERS CRÉTEIL

La ligne est construite, à ciel ouvert, au milieu de la route RN 19 par la méthode dite « berlinoise ».



Vue de la fouille protégée par un blindage contrebuté par des étrésillons.

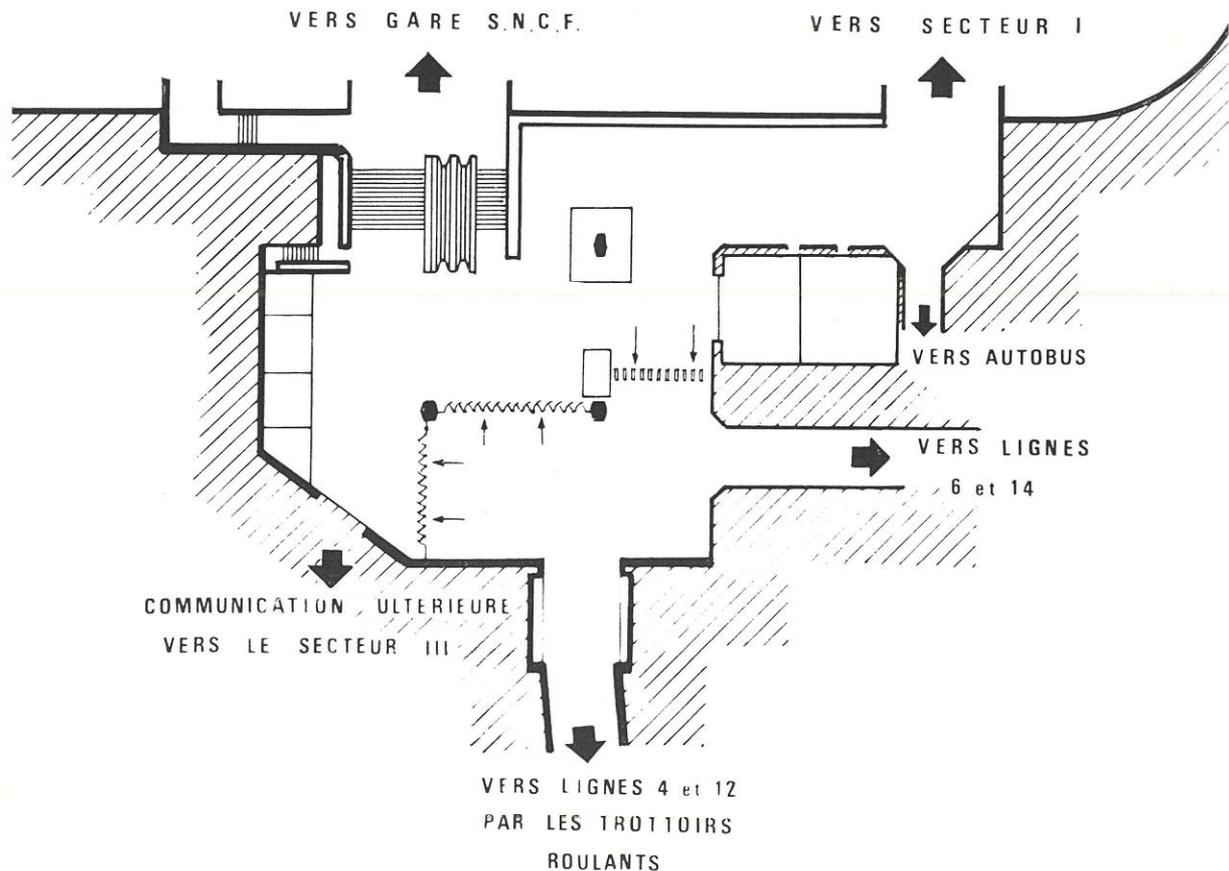


Construction du souterrain en béton armé dans le fond de la fouille.

RÉSEAU FERRÉ

◆ NOUVELLE SALLE DE CONTROLE DE LA STATION MONTPARNASSE-BIENVE NÜE

La réorganisation du secteur MAINE-MONTPARNASSE, liée au déplacement de la gare S.N.C.F., a donné lieu à des remaniements importants des stations du métropolitain (lignes n^{os} 4, 12, 6 et 14). Après la mise en service, le 25 juillet 1968, d'une nouvelle galerie de correspondance avec trottoirs roulants de 183 m de long, les travaux viennent de se terminer, le 5 mars 1969, par la mise en service de la nouvelle salle de contrôle, implantée devant la façade de la nouvelle gare.





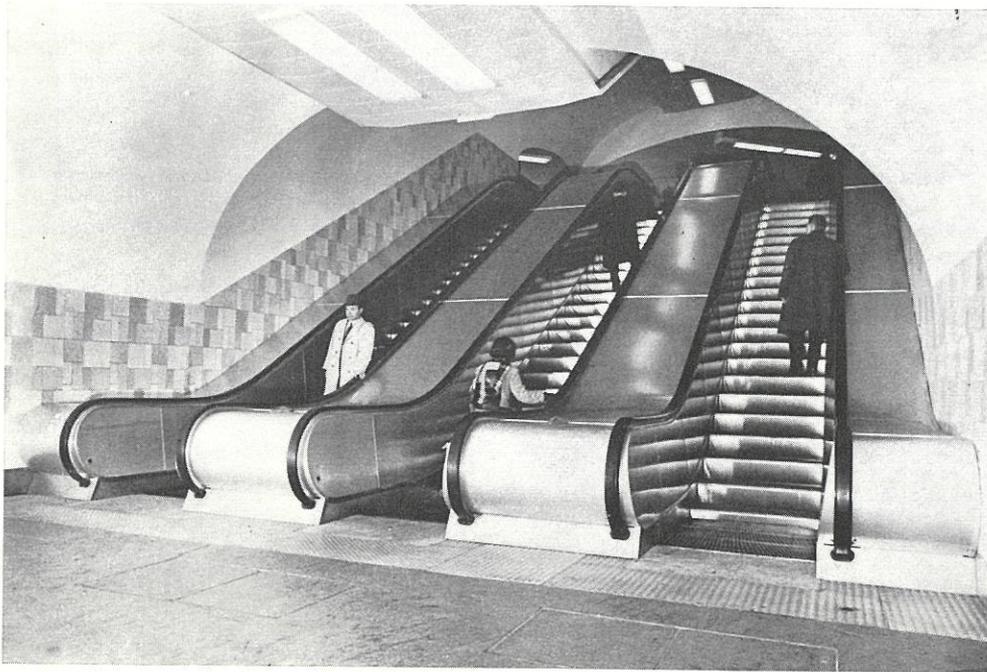
Nouvelle salle de recette.
Zone à l'intérieur
des contrôles.

Cette vaste salle donne aux voyageurs venant de la banlieue l'accès vers les quatre lignes du métropolitain; elle comporte donc une ligne de contrôles comprenant dix points de passage (dans l'avenir, ces points de passage seront équipés de tourniquets automatiques d'admission par tickets magnétiques), ainsi que vingt-cinq portillons de sortie.

En plus d'une bibliothèque, quatre boutiques, dont une banque, sont installées dans la salle, en avant de la ligne de contrôle.



Nouvelle salle de recette.
Zone à l'extérieur
des contrôles.



Escaliers mécaniques desservant le couloir de correspondance équipé de trottoirs roulants.

Un premier couloir réunit cette salle aux stations des lignes n^{os} 6 et 14; un deuxième couloir aboutit, par l'intermédiaire de trois escaliers mécaniques de 1,50 m, à la galerie des trottoirs roulants qui conduit aux stations des lignes n^{os} 4 et 12.

La salle est en communication directe avec le rez-de-chaussée de la gare, par des escaliers — dont un escalier mécanique — et avec le secteur des bureaux construits parallèlement aux quais de la gare.

Dans l'avenir, la salle sera également en communication avec le secteur commercial et le gratte-ciel à construire à l'emplacement de l'ancienne gare.

Accès à la gare Montparnasse.



◆ GARE D'ORLÉANS-AUSTERLITZ - CORRESPONDANCE ENTRE LA NOUVELLE GARE SOU-TERRAINE S.N.C.F. ET LE MÉTRO

La gare d'Orléans-Austerlitz de la S.N.C.F. est desservie par deux stations du métropolitain, celle de la ligne n° 10, souterraine et parallèle aux voies de la S.N.C.F., et celle de la ligne n° 5, perpendiculaire à ces voies. Cette dernière station, qui fait partie d'une section en viaduc, est construite dans le volume même de l'ancien bâtiment de la gare, à l'intérieur d'un véritable pont qui domine les halls. Les quais du métro sont au niveau + 2 par rapport aux quais S.N.C.F.; une salle des billets, au niveau + 1, est aménagée dans les bâtiments de la gare qui bordent la cour de départ.

Pour augmenter la capacité de la gare d'Austerlitz, la S.N.C.F. a construit une nouvelle gare souterraine de banlieue, dont les quatre voies sont situées au niveau — 1, sous les voies affectées aux grandes lignes et se prolongent vers le tunnel réunissant la gare d'Austerlitz à la gare d'Orsay. Les nouvelles voies encadrent deux quais qui sont desservis par de vastes couloirs longitudinaux et par une salle des billets établie au niveau — 2.



Nouvelle salle de recette
Zone à l'intérieur des contrôles.

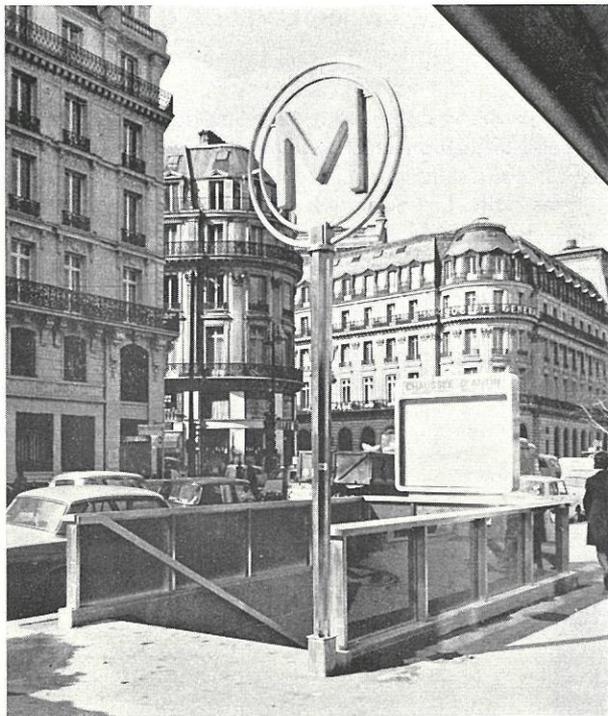
Cette salle des billets est réunie, par des couloirs et escaliers mécaniques, aux divers accès du métropolitain. En particulier, un grand passage de 120 m de long a été établi pour la faire communiquer avec la salle des billets de la station de la ligne n° 5. Ce passage comprend d'abord des escaliers mécaniques (du niveau — 2 au niveau — 1), puis un couloir de 5 m de large (niveau — 1) et enfin deux escaliers mécaniques aboutissant à la salle du métro (niveau + 1) qui a été agrandie et modernisée.

Les nouvelles installations exécutées en étroite collaboration par la S.N.C.F. et la R.A.T.P. ont été mises en service le 3 mars 1969.

◆ TRANSFORMATION DES ACCÈS ET CORRESPONDANCES DE LA STATION CHAUSSÉE D'ANTIN (lignes n°s 7 et 9)

La double station CHAUSSÉE D'ANTIN, sur les lignes n°s 7 et 9, est située sous un carrefour particulièrement animé de Paris, à l'angle du boulevard Haussmann, de la rue La Fayette et de la rue de la Chaussée-d'Antin. Implantée dans un quartier d'affaires très actif, elle dessert notamment le grand magasin Les Galeries Lafayette, très fréquenté.

Ses installations — salle de recette, couloirs d'entrée et sortie, couloirs de correspondances — étaient devenues tout à fait insuffisantes au regard du trafic, et des engorgements graves et fréquents s'y produisaient, surtout à la pointe d'affluence du soir.



Station Chaussée d'Antin, ligne n° 9.
Nouveau débouché d'accès.

Il était nécessaire de procéder à un remaniement très important de cette station, remaniement rendu très difficile :

- par le peu de place dont on disposait en sous-sol, particulièrement sous la rue La Fayette dont l'ouvrage principal de la ligne n° 7 occupe toute la largeur;
- par le trafic « voyageurs » qui devait pouvoir être maintenu sans gêne pour les voyageurs;
- par la circulation en surface particulièrement intense, qu'il s'agisse des automobiles et des piétons.

Compte tenu de la complexité de cette circulation de surface, il était nécessaire d'augmenter le nombre des débouchés sur la voie publique, déjà au nombre de quatre. En outre, les services de la Ville avaient demandé à la Régie de prévoir le réaménagement du métropolitain en vue de la combinaison de ses ouvrages avec des passages publics permettant aux piétons le franchissement complet du carrefour en souterrain.

Les travaux qui ont été terminés le 15 février pour le gros œuvre constituent une première phase; ils peuvent se décomposer comme suit :

- a) La superficie de la salle des billets existante a été doublée. Cette salle, dont la décoration particulièrement soignée, utilise des plaques de marbre rose, forme passage public en réunissant les deux trottoirs du boulevard, de part et d'autre du carrefour.

Elle a été aménagée de façon moderne et donne accès vers les deux stations par une ligne de contrôle comportant une douzaine de passages en parallèles.



Station Chaussée d'Antin,
ligne n° 9.
Salle de recette agrandie
et modernisée.

Cette disposition supprime les points de contrôle, trop peu nombreux, qui étaient disposés antérieurement dans les divers couloirs aboutissant aux quais.

- b) Le débouché à l'angle du boulevard Haussmann et de la rue La Fayette qui est utilisé surtout par les voyageurs de la ligne n° 7 a été reconstruit pour faire disparaître un carrefour étroit qui existait au pied de son escalier.
- c) Les couloirs de correspondance entre les deux lignes ont été largement complétés, d'une part, par la création d'un couloir d'une trentaine de mètres aboutissant sur le quai, direction « Pont de Sèvres », de la ligne n° 9 et, d'autre part, en créant de nouveaux escaliers, aboutissant en trémie, sur le quai, direction « Villette », de la ligne n° 7.

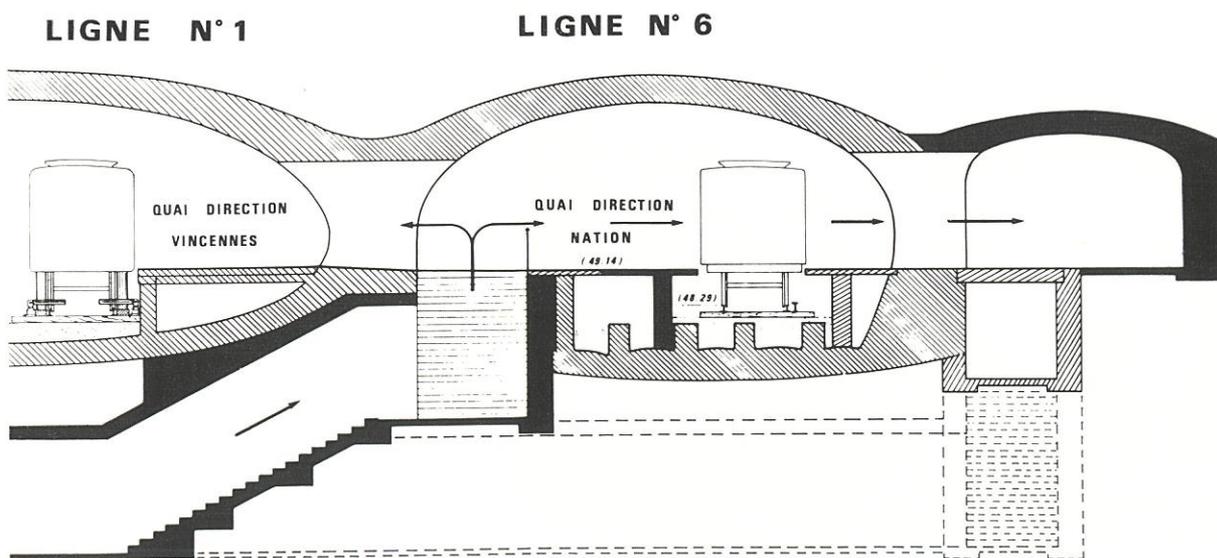
Une nouvelle tranche de travaux est en cours pour améliorer encore les accès aux quais de la ligne n° 7 : création d'un couloir de correspondance spécialisé, dirigeant les voyageurs vers le quai direction « Ivry »; élargissement des passages servant aux voyageurs entrant et sortant.

La transformation de la station CHAUSSÉE D'ANTIN matérialise les divers principes d'organisation adoptés par la Régie pour l'équipement des stations à gros débit :

- groupement des installations de vente des billets et de contrôle dans la salle supérieure, ces installations pouvant facilement être adaptées pour le « péage automatique » (distributeurs de billets et tourniquets d'admission);
- admission des voyageurs sur les quais par des passages spécialisés, équipés de portillons automatiques et formant des « réservoirs » d'une capacité suffisante pour amortir l'effet de la fermeture de ces portillons au passage des trains;
- répartition des débouchés — entrants, sortants, correspondants — sur toute la longueur des quais en vue de faciliter l'évacuation de ces quais et d'obtenir une bonne répartition des voyageurs qui attendent les trains.

◆ TRANSFORMATION DE LA STATION ÉTOILE - LIGNES N°s 1, 2 et 6

Une nouvelle phase de transformation de la station ÉTOILE vient d'être terminée les 22 et 23 mars 1969. Une nouvelle salle de recette a été ouverte sous le terre-plein de la place, entre les avenues Wagram et Hoche. Cette salle devient la salle principale d'accès aux trois lignes du métro, l'ancienne salle (sous le terre-plein Mac-Mahon - Wagram) n'étant désormais utilisée que pour la sortie.



D'autre part, les deux quais de la station de la ligne n° 6 qui encadrent la voie unique (partie de la boucle terminale de la ligne) ont été modifiés et leur rôle permuté. Le quai, à l'intérieur de la boucle, jusqu'à présent quai de départ, est devenu quai d'arrivée : sa largeur a été réduite, mais il est doublé sur toute sa longueur par une large galerie construite à cet effet, à laquelle il est réuni par de multiples passages permettant une évacuation facile des voyageurs.

Le quai extérieur, contigu au quai de la ligne n° 1 — direction « Vincennes » — devient quai de départ; il a été élargi de 2 m car il comprend les trémies de divers escaliers de correspondance desservant la ligne n° 6 ainsi que la ligne n° 1.

La transformation des quais de la ligne n° 6 a été effectuée de nuit, le temps de travail ayant été augmenté pendant trois jours par une exploitation provisoire de la station : un train navette assurait seul, à partir de 20 h 30, la liaison entre KLÉBER et ÉTOILE.

D'autre part, plusieurs couloirs et escaliers d'accès et de correspondance ont été mis en service; en particulier, un nouvel escalier mécanique de 6,30 m d'élévation s'ajoute à deux autres appareils installés précédemment pour assurer la sortie des voyageurs de la ligne n° 2.

◆ TRANSFORMATION DE LA STATION DENFERT-ROCHEREAU DE LA LIGNE DE SCEAUX

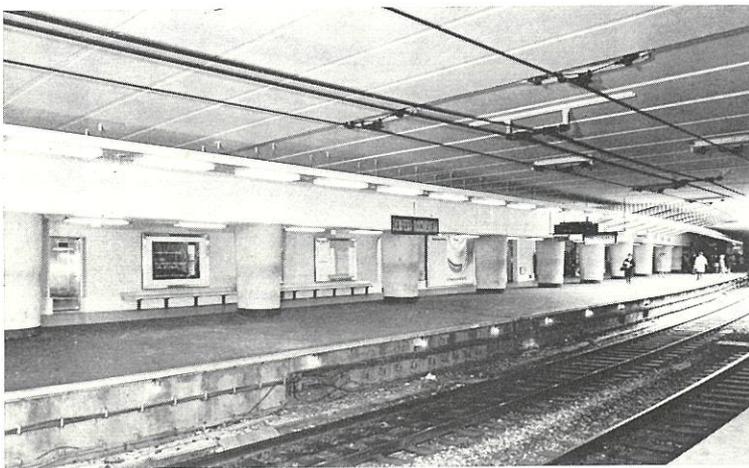
La station DENFERT-ROCHEREAU de la ligne de Sceaux est le seul point de correspondance de cette ligne avec le réseau urbain. Cette station qui voyait passer en 1950, entre la ligne et le métropolitain, 33 000 voyageurs dans chaque sens par jour ouvrable, en voit actuellement passer 50 000.

Cette évolution a rendu nécessaire des travaux multiples et complexes depuis de nombreuses années, pour faciliter les déplacements des voyageurs.

Ces travaux, effectués par tranches successives, ont finalement intéressé les trois parties essentielles de la station :

- les quais, et plus particulièrement le quai en direction de la banlieue;
- les salles de contrôle où les titres de transport des voyageurs sont vérifiés, à leur passage du réseau urbain à la ligne de Sceaux, et inversement;
- les couloirs réunissant les salles de contrôle aux quais.

De plus, la station qui est sur sa plus grande longueur établie sous les chaussées de la place Denfert-Rochereau n'est pas couverte dans sa partie centrale, l'ouverture correspondante étant incluse dans un des squares qui occupent le centre de la place. Les services de la Voirie parisienne ont demandé à la Régie de profiter des travaux entrepris pour réduire la surface de cette ouverture en vue d'un élargissement des chaussées.



Station Denfert-Rochereau (ligne de Sceaux).

Les travaux exécutés se définissent comme suit :

- a) La largeur du quai en direction de la banlieue a été portée de 5 m à 10 m sur une longueur de 102 m, au centre de la station; il était, en effet, nécessaire de ménager un espace plus grand pour les voyageurs qui stationnent souvent pendant le passage d'une ou deux rames pour attendre le train de leur destination.

Cet élargissement a nécessité la reconstruction de couloirs existants et de divers locaux souterrains qui complètent le quai : salle d'attente, bibliothèques, bureaux, W.-C.



Élargissement du quai en direction de la banlieue.

Le tablier en béton, sous chaussée, qui couvre la partie élargie du quai est supporté par une ligne de piliers à 5 m du bord du quai (les travaux de gros œuvre ont été terminés à la fin de 1966). Ces piliers supportent également le plancher sous chaussée qui réduit l'ouverture centrale au-dessus des voies.

- b) Les couloirs reliant les deux quais au réseau métropolitain ont été multipliés :
- sur le quai en direction de la banlieue, il y a maintenant un couloir allant vers le métropolitain et trois couloirs qui en viennent; les débouchés de ces trois couloirs ont été largement espacés pour obtenir une bonne répartition des voyageurs le long du quai (travaux terminés en 1963-1964);
 - sur le quai en direction de Luxembourg aboutissent maintenant un escalier venant du métropolitain et quatre escaliers pour les voyageurs en direction de ce réseau. Les deux derniers escaliers ont été mis en service le 23 juillet 1968.
- c) La salle primitive de contrôle des billets à la correspondance entre la ligne de Sceaux et le réseau métropolitain avait été dédoublée sur deux niveaux dès 1956 (un niveau pour chaque sens). La salle pour le contrôle vers la ligne de Sceaux étant devenue insuffisante, les couloirs qui en sortent ont été élargis pour permettre l'installation d'une ligne de douze postes de contrôle. Cet élargissement a été terminé en janvier 1968.
- d) Après les importantes transformations du gros œuvre de la station, la décoration finale des quais a été entièrement refaite de façon très moderne et terminée le 5 avril 1969.

◆ TRANSFORMATION DE LA STATION MADELEINE (lignes n° 8 et 12)

Un chantier a été ouvert le 24 mars à l'angle de la place de la Madeleine et du boulevard de la Madeleine pour une importante transformation des accès des deux stations des lignes n° 8 et 12.

Pour la station de la ligne n° 8, sous le boulevard, la salle des recettes sera largement agrandie et deux nouveaux couloirs la réuniront aux quais afin de spécialiser les ouvrages servant à l'entrée et à la sortie.

Le débouché à l'extérieur commun aux deux stations, à l'angle de la place et du boulevard, sera élargi.

Enfin, pour la station de la ligne n° 12 (la ligne n° 12 passe sous la ligne n° 8), deux accès spécialisés pour la sortie des quais seront également établis. Ces accès seront équipés chacun d'un escalier mécanique de 7 à 8 m d'élévation aboutissant à 3 m sous la chaussée.

Les travaux dureront environ deux ans.

◆ ÉLÉVATION A 700 V DE LA TENSION D'ALIMENTATION DE TRACTION DES LIGNES DU MÉTROPOLITAIN

La modernisation du système d'alimentation d'énergie électrique du métropolitain, entreprise en 1958, avait pour principal objectif de remplacer un ensemble de sous-stations à commande manuelle (au nombre d'une trentaine) par des postes de redressement monogroupes de traction télécommandés (au nombre d'une centaine) alimentés par quatre grands postes de transformation et de commande (à 63 kV).

Actuellement, les quatre grands postes de transformation sont en service, ainsi que la plupart des postes de redressement (92), dont certains (49) ont été construits dans les bâtiments des anciennes sous-stations et d'autres (43) dans des locaux nouveaux répartis le long des lignes (quatre postes de redressement restent à terminer, à la fin de 1969).

Dans le courant des mois de février et mars 1969, les dernières commutatrices des anciennes sous-stations ont été arrêtées, le réseau se trouvant alimenté exclusivement par des postes de redressement du nouveau type.

Il a été possible de procéder à la première phase de l'élévation de la tension d'alimentation du courant de traction du réseau qui correspondait à l'un des buts de la transformation : la diminution des pertes par échauffement.

Entre novembre 1968 et le 15 mars 1969, la tension d'alimentation des lignes a été passée par groupes de lignes, de 600 V à 700 V, par modification du réglage des transformateurs des postes de redressement qui sont alimentés, comme les anciennes sous-stations, par des câbles à 10 kV.

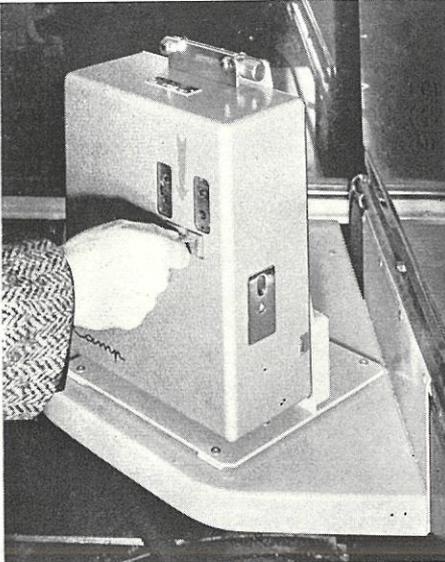
Dans une deuxième phase, en juillet 1969, les câbles qui alimentent les postes seront branchés de façon définitive, et leur tension passera de 10 kV à 15 kV; cette modification se fera progressivement, poste par poste, la tension du courant de traction étant maintenue à 700 V, par une nouvelle modification du réglage des transformateurs.

Ultérieurement, la tension du courant de traction du réseau sera élevée de 700 à 750 V.



RÉSEAU ROUTIER

◆ COMMANDE D'APPAREILS OBLITÉRATEURS POUR LES AUTOBUS



Appareil oblitérateur.

La Régie a passé commande de 3 000 appareils automatiques destinés à équiper les autobus, pour permettre aux voyageurs de valider eux-mêmes leurs titres de transport.

Les premiers appareils ont été installés sur les voitures dans le courant du mois d'avril.

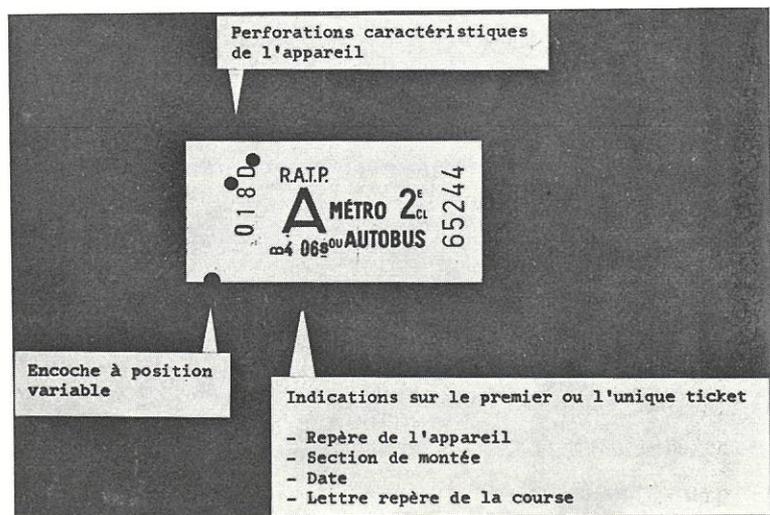
Le voyageur introduit dans la fente de l'appareil, soit de un à quatre tickets « R.A.T.P. métro-autobus », soit un ticket détaché de sa carte hebdomadaire (modifiée à cet effet); les « tickets R.A.T.P. » sont présentés en paquet, l'un sur l'autre.

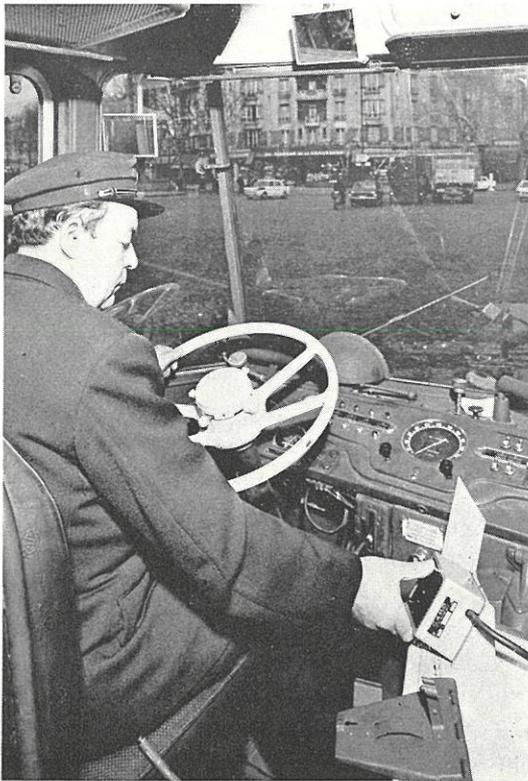
L'introduction déclenche le fonctionnement de l'appareil qui, d'une part, imprime sur le premier (ou l'unique) ticket des indications correspondant à sa validation (date, section de départ) et, d'autre part, perfore les tickets présentés pour en obtenir l'annulation.

Cette perforation est faite par trois poinçons : l'un fait, au bord des tickets, une encoche dont la position varie d'une oblitération à la suivante. Ceci permet de contrôler que les tickets dont un voyageur est porteur à sa descente d'autobus ont bien été présentés ensemble dans l'appareil : leur nombre doit correspondre à la longueur du parcours dont l'origine est marquée sur le premier ticket.

L'agent de conduite de l'autobus dispose d'une télécommande pour modifier en cours de route l'indication de l'origine du voyage marqué par l'appareil.

Ticket oblitéré.

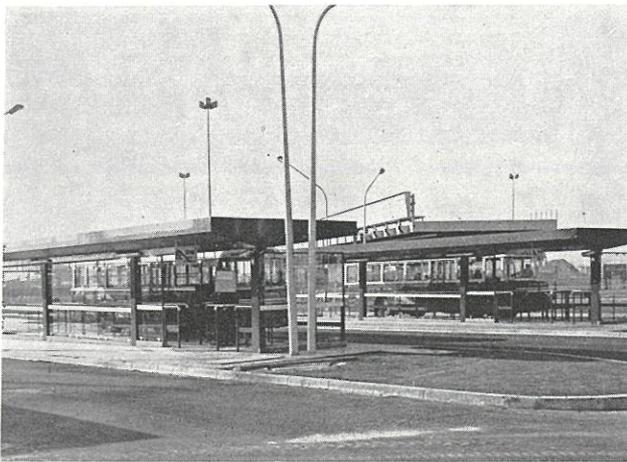




Commande à distance de l'indication de la section de montée sur l'oblitérateur.

◆ TRANSFERT DES HALLES DE PARIS AU MARCHÉ D'INTÉRÊT NATIONAL (M.I.N.) DE RUNGIS

Les 3 et 4 mars 1969, la plus grande partie des activités des Halles de Paris — fruits et légumes, beurre, œufs et fromages, marée, fleurs — ont été transférées au Marché d'Intérêt National de Rungis qui occupe, à 11,5 km du centre de Paris, une superficie de 200 ha.



Terminus « Porte de Thiais » au sud-ouest du marché de Rungis.



Terminus « Administration » dans le marché de Rungis.

La desserte du Marché de Rungis est assurée par divers services d'autobus organisés par la R.A.T.P. :

a) Pendant la nuit (de 23 h à 6 h 30) une ligne spéciale (n° 285 R) empruntant l'autoroute du Sud (A 6) relie le Châtelet et la Porte d'Italie, d'une part, à deux terminus à l'intérieur du Marché (Marée et Administration), d'autre part, à la Porte d'Italie; un terminus comportant deux points de départ a été installé le long de la rue du Docteur Bourneville.

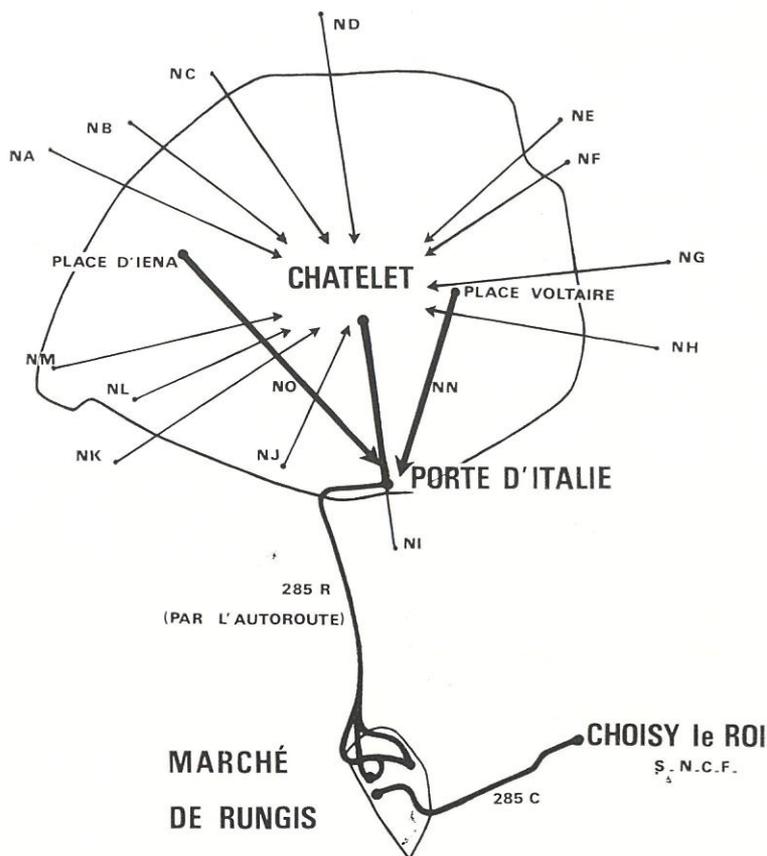
Au terminus du Châtelet, la ligne 285 R est en correspondance avec les treize lignes d'autobus de nuit en provenance des différents points de la périphérie de Paris; à la Porte d'Italie, elle est en correspondance avec deux nouvelles lignes de rabattement venant respectivement de la place d'Iéna (à l'ouest) et de la place Voltaire (Léon-Blum) (à l'est).

Pendant la nuit également, une ligne spéciale relie la gare S.N.C.F. de Choisy au Marché de Rungis.

b) Pendant la journée, la liaison avec Paris est assurée par la ligne n° 185 passant par la route nationale 7 et aboutissant au nouveau terminus « Porte de Thiais »; à l'entrée sud-est du Marché, certaines voitures de cette ligne effectuent un circuit à l'intérieur du secteur de Rungis. Deux autres lignes desservant les banlieues avoisinantes aboutissent également à la « Porte de Thiais ».

En outre, deux petites lignes nouvelles (285 E et 285 N) relient respectivement le marché proprement dit et le secteur des entrepôts qui le complète, à la nouvelle gare S.N.C.F. du « Pont de Rungis ».

La Régie envisage de continuer pendant la journée le service de la ligne de nuit 285 R qui, passant par l'autoroute, donnerait une liaison rapide et commode avec Paris.



Lignes d'autobus de nuit empruntant l'autoroute.

◆ MISE EN SERVICE D'AUTOBUS DE DIMENSIONS RÉDUITES

Depuis le 31 mars 1969, la ligne d'autobus n° 69 « Place Gambetta - Champ de Mars » est exploitée avec des autobus nouveaux de gabarit réduit à un agent, semblables à ceux qui circulent déjà sur la ligne n° 29 « Gare Saint-Lazare - Porte de Montempoivre ».

◆ CRÉATION DE LA LIGNE N° 317 ET SUPPRESSION DE LA LIGNE N° 102

Une nouvelle ligne d'autobus, destinée à améliorer les relations entre la nouvelle préfecture du Val-de-Marne et les communes qui en dépendent, a été créée le 31 mars 1969 sous le n° 317 Créteil (Église - Préfecture) - Nogent-Le Perreux (Pont de Mulhouse).

Dans le même temps, la navette 102 Créteil (Église - Préfecture) - Saint-Maur (Mairie) a été supprimée puisque son itinéraire correspondait à la desserte assurée par la nouvelle ligne et, en particulier, à celle de l'hôpital intercommunal.

◆ **CRÉATION DE L'ANTENNE BONNEUIL (RÉPUBLIQUE) SUR LA LIGNE N° 204 : CHARENTON (ÉCOLES) - BONNEUIL (MAIRIE)**

Afin de desservir la nouvelle zone d'habitation qui s'est constituée à Bonneuil entre l'arrêt « Avenue de Choisy » et l'avenue de la République, une antenne a été créée le 24 mars 1969 sur la ligne n° 204 Charenton (Écoles) - Bonneuil (Mairie). Cette antenne suit les avenues de Boissy, de Verdun, d'Oradour-sur-Glane et correspond à la création d'une sixième section.

◆ **CRÉATION DE LA LIGNE N° 250 B : PORTE DE LA CHAPELLE - GARGES-LÈS-GONESSE (LA DAME BLANCHE)**

Le 1^{er} mai 1969, l'antenne de La Dame Blanche de la ligne n° 250 a été supprimée et remplacée par une nouvelle ligne n° 250 B, omnibus entre son terminus de La Dame Blanche à Garges-lès-Gonesse et l'arrêt Cité Floréal et directe entre cet arrêt et son terminus de la Porte de La Chapelle que les autobus rejoignent en empruntant l'autoroute A 1. Les habitants de Garges peuvent ainsi, soit gagner directement la Porte de La Chapelle grâce à la nouvelle liaison, soit comme précédemment rejoindre la Porte de La Villette, mais par emprunt successif des lignes n°s 250 B et 250 A en correspondance à l'arrêt Stains (Le Globe).

◆ **PROLONGEMENT DE L'ANTENNE ÉZANVILLE (MAIRIE) DE LA LIGNE N° 268 : PORTE DE LA CHAPELLE - ÉZANVILLE (MAIRIE)**

L'antenne Ézanville (Mairie) de la ligne n° 268 a été prolongée le 1^{er} mai 1969 jusqu'au Ru-de-Vaux dans la même localité afin d'y desservir la nouvelle zone d'urbanisation dont la construction est en cours.

◆ **CHANGEMENT DU MATÉRIEL UTILISÉ SUR LES LIGNES**

Des autobus standard, à un agent, à deux accès spécialisés à l'avant ont été mis en service sur les lignes suivantes :

Au cours du mois de mars :

- Ligne 171 : Pont de Sèvres (Métro) - Versailles.
- Ligne 178 : Courbevoie (Rond-point de La Défense) - Saint-Denis (Église).

Au cours du mois de mai :

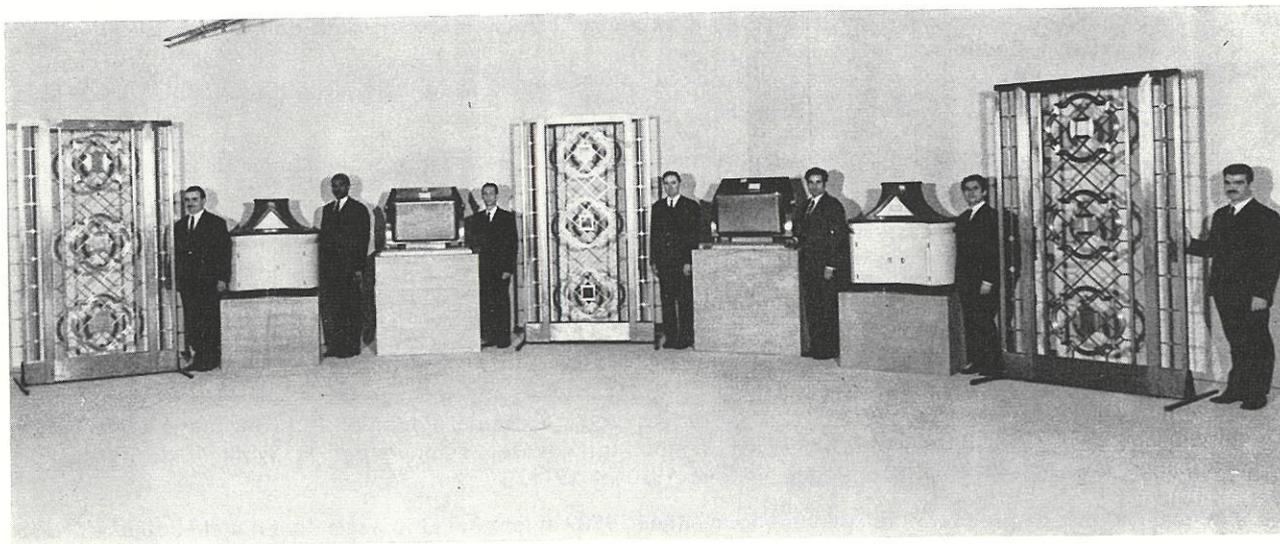
- Ligne 215 : Paris (Denfert-Rochereau) - Aérogare d'Orly.



XII^e EXPOSITION NATIONALE DU TRAVAIL

L'Exposition Nationale du Travail, créée en 1923, réunit périodiquement l'élite des ouvriers et artisans français de toutes les branches professionnelles. Les meilleurs œuvres présentées à ce concours donnent droit à leurs auteurs au titre de « Un des Meilleurs Ouvriers de France » ou de « Lauréat du Travail ».

En 1968, les ouvriers de la Régie ayant participé à la XII^e Exposition Nationale du Travail se sont brillamment distingués. En effet, sur douze candidats présentés, six ont été proclamés « Meilleur Ouvrier de France » et un septième « Lauréat du Travail ».



Ont été proclamés « Meilleur Ouvrier de France » :

- MM. Anselme GUANEL et Henri ISABEL,
ouvriers qualifiés au Service de l'Atelier Central, pour la spécialité menuiserie (sujet imposé : armoire support pour magasin);
- MM. Roger LÉGER, Claude RAYNAL et Rolland ROYER,
ouvriers qualifiés, les deux premiers au Service de l'Atelier Central, le troisième au Service de l'Entretien des Bâtiments, des Accès et Ouvrages d'Art, pour la spécialité serrurerie (sujet imposé : porte d'intérieur),
- et M. Paul GALLEA,
ouvrier qualifié au Service de l'Atelier Central, pour la spécialité tôlerie automobile (sujet imposé : malle arrière pour voiture commerciale 404).
Dans cette même spécialité, et avec le même sujet imposé,
- M. André GUEULE,
ouvrier qualifié au Service de l'Atelier Central, a été proclamé « Lauréat du Travail ».

Venant après les excellents résultats déjà obtenus en 1965, — sept ouvriers proclamés « Meilleur Ouvrier de France », et deux « Lauréat du Travail », — le coefficient de succès enregistré en 1968, qui s'élève à 58 %, alors que 32,5 % seulement des deux mille concurrents de la métropole et des départements et territoires d'outre-mer étaient récompensés, met à nouveau en évidence la qualité des ouvriers de la Régie.



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

Séance du 28 février 1969

Le Conseil d'administration de la Régie a siégé le 28 février 1969.

En premier lieu, il a approuvé cinq marchés relatifs à :

- l'exécution de travaux confortatifs et de gros œuvre pour l'accès principal de la station AUBER du R.E.R. prévue à l'emplacement des anciens immeubles de la Compagnie Générale Transatlantique;
- l'exécution des travaux de gros œuvre, sous la rue Caumartin, des ouvrages de liaison entre la station AUBER du R.E.R. et la station HAVRE-CAUMARTIN de la ligne n° 9;
- l'exécution de travaux de gros œuvre de la première tranche du souterrain de garage de la ligne n° 3 prolongée à Bagnolet;
- les travaux d'équipement électrique basse tension du tunnel de la sous-section « LA FOLIE - ÉTOILE » (première tranche et deuxième tranche).

Il a également approuvé un avenant concernant l'exécution de travaux complémentaires de gros œuvre sur le R.E.R. au droit des voies du raccordement S.N.C.F. de LA FOLIE.

En second lieu, le Conseil a arrêté la liste des opérations d'équipement complémentaire et de modernisation des réseaux au titre du programme de premier établissement pour 1969 pour un montant, taxes et frais généraux compris, de 90 millions de francs : parmi ces opérations, il y a lieu de signaler la création d'une voie d'essai, essentiellement pour le matériel sur pneumatiques, à Boissy-Saint-Léger.

Le plan triennal de renouvellement pour la période 1969-1971 et le programme de renouvellement pour l'année 1969 ont été ensuite examinés par le Conseil qui, après avoir exprimé ses regrets de les voir réduits notablement par les décisions du Syndicat des Transports Parisiens, a décidé d'adopter le programme pour 1969 et d'approuver le plan triennal pour 1969-1971 en demandant que soit retenue par le Syndicat des Transports Parisiens l'hypothèse dite « hypothèse haute » pour 1970 et 1971.

Le programme de premier établissement pour l'année 1969 et les aménagements dont il a été l'objet en raison des contraintes financières rigoureuses imposées à la Régie ont été examinés par le Conseil qui a pris acte du programme qui lui a été communiqué et qui avait été arrêté par le Conseil de direction du F.D.E.S. Le Conseil a autorisé le Président de la Régie à contracter un emprunt de 375 millions de francs pour financer les dépenses correspondantes.

Le Conseil a également pris acte des décisions du Ministre des Transports qui s'oppose au relèvement des tarifs décidé par le Syndicat des Transports Parisiens le 17 décembre 1968 ainsi que des modifications corrélatives à apporter au budget d'exploitation de l'exercice 1969.

Les formules de remisage des autobus à adopter pour la conception des futurs dépôts du réseau routier ont été examinées par le Conseil. Il a été convenu qu'un essai de remisage mixte serait réalisé lors de la construction du dépôt de Pavillons-sous-Bois.

Enfin, le Conseil a pris connaissance des protestations formulées par les administrateurs représentant le personnel quant à la décision du Syndicat des Transports Parisiens de retirer à la Régie l'exploitation de la ligne n° 193 : il a été convenu que ces observations seraient communiquées au Syndicat des Transports Parisiens ainsi qu'au Ministre des Transports.

Séance du 28 mars 1969

Le Conseil d'administration de la Régie a siégé le 28 mars 1969.

En premier lieu, il a approuvé les marchés relatifs aux opérations suivantes :

- Accès et intercommunications de la station AUBER du R.E.R.
Un premier marché concernant le traitement des sols par injections, un second, l'exécution du gros œuvre des ouvrages qui assureront, d'une part, les liaisons entre la station AUBER et la station OPÉRA (ligne 3) et, d'autre part, un accès direct du R.E.R. place de l'Opéra, comportant une batterie de cinq ascenseurs dont le débit sera, dans chaque sens, de 120 voyageurs par minute.

- Alimentation de l'éclairage et de la force du Réseau ferré urbain en courant alternatif 380 V.
Cette opération est couverte par trois marchés correspondant aux trois lots en lesquels a été réparti l'ensemble des installations.
- Travaux de manutention de matériel de voies et de matériaux divers.
- Fourniture d'une série de 460 autobus urbains de gabarit réduit.
Ce marché, passé à la Société BERLIET, fait suite à une première commande de 100 autobus de ce type actuellement en cours de livraison.

En second lieu, le Conseil a donné une première approbation au projet de programme de premier établissement pour l'année 1970 comprenant, en autorisations de programme 1 100 millions de francs et, en crédits de paiement, 930 millions de francs, hors taxes et frais généraux compris. Ce projet va maintenant être examiné par les autorités de tutelle.

Le Conseil a ensuite examiné et approuvé les comptes de la Caisse de Coordination aux assurances sociales ainsi que les comptes des services sanitaires annexes, pour l'année 1968.

Il a examiné également les comptes de la Régie pour l'exercice 1968 : ces comptes, qui vont être transmis au Ministre des Transports et au Président du Conseil d'administration du Syndicat des Transports Parisiens, font ressortir une perte de 32 404 313 F qui a son origine dans une diminution du trafic au cours du deuxième semestre de l'année 1968.

Il a enfin décidé pour l'exercice 1969, en matière d'aide de la Régie à son personnel dans le domaine de l'habitat et dans des domaines divers annexes, de reconduire, pour les fonds affectés bénévolement à des prêts, le plafond global d'attribution actuel, soit 14 220 000 F, avec la même répartition et, pour la participation des employeurs à l'effort de construction, de reconduire le plafond actuel des immobilisations, soit 25 930 000 F et de fixer à 9 500 000 F le montant maximal des investissements à effectuer dans les programmes de logements locatifs.



LES TRANSPORTS PUBLICS

DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

◆ **RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS DE LA VILLE DE COPENHAGUE (Københavns Sporveje)**

Exercice 1967-1968.

Cet exercice s'est soldé par un déficit total de 57 millions de couronnes (37,62 millions de francs), ce qui représente une nette amélioration par rapport à 1966-1967 où le déficit atteignait 74,7 millions de couronnes (49,30 millions de francs). Cette réduction du déficit est due à la mise en application de nouveaux tarifs à partir du 1^{er} avril 1967.

Le trafic voyageurs (166,3 millions) a régressé de 3,7 millions. Le service offert s'est élevé à 38,8 millions de kilomètres-voitures, c'est-à-dire qu'il est resté au même niveau que l'année précédente.

Pour les autobus, le trafic voyageurs a continué à progresser, passant de 85,8 à 96,2 millions, alors que le nombre de voyageurs ayant emprunté les tramways (70,1 millions) a diminué de plus de 14 millions. Parallèlement, le parc de tramways est passé de 376 à 287 voitures (dont 100 tramways articulés à deux caisses), tandis que le parc d'autobus comprenait, à la fin de l'exercice 437 voitures, dont 346 voitures de type récent, contre 409 voitures, dont 281 de type récent, un an auparavant.

Les effectifs ont continué à décroître : 3 855 agents, soit 300 de moins qu'à la fin de l'exercice précédent. Cette diminution du personnel résulte du remplacement des tramways par des autobus, tous exploités à un agent. Depuis 1963, 1 200 postes ont pu ainsi être supprimés.

(Résumé.)

◆ **RAPPORT D'ACTIVITÉ DU MÉTROPOLITAIN DE MADRID (Compania Metropolitana de Madrid)**

Exercice 1967.

Les résultats d'exploitation de cet exercice révèlent une diminution du trafic voyageurs imputable principalement à la majoration des tarifs mis en vigueur le 1^{er} janvier et à l'amélioration du service dans les transports de surface : 461,54 millions de voyageurs, soit 1,61 % de moins qu'en 1966, alors que le nombre de kilomètres-voitures s'est accru de 3,93 %.

Le montant des recettes, 811,72 millions de pesetas (56,82 millions de francs) a dépassé de plus de 28 % celui de l'exercice précédent, par suite de l'application des nouveaux tarifs, ce qui a permis à cet exercice de se solder par un bénéfice de 66,872 millions de pesetas (4,68 millions de francs), avant distribution des dividendes.

Au cours de cet exercice, les travaux de construction et d'équipement de la section Carabanchel-Callao de la nouvelle ligne n° 5, dont la mise en service était prévue pour mai 1968, se sont poursuivis, et les premiers des 44 éléments de deux voitures destinés à cette ligne ont été livrés. C'est également en 1967 que le gouvernement a approuvé le plan d'extension du réseau métropolitain, prévoyant la construction de 55 km de nouvelles lignes au cours des douze années à venir.

(Résumé.)



- 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 ").

■ GRANDE-BRETAGNE

◆ LONDRES

Projet de modification des tarifs des transports en commun

En soumettant au « National Board for Prices and Incomes » le projet de modification des tarifs des transports en commun, le ministre de tutelle du « London Transport Board » a indiqué qu'un supplément de recettes annuelles d'exploitation de l'ordre de 8 millions de livres (94,4 millions de francs) serait nécessaire pour assurer la rentabilité des transports publics londoniens lorsqu'ils passeraient, comme il est prévu, sous le contrôle du « Greater London Council ».

En ce qui concerne le réseau métropolitain et le réseau routier urbain et de proche banlieue (« Central Buses »), deux zones tarifaires seraient créées : une zone centrale, délimitée en gros par la ligne de métro circulaire « Circle Line » et correspondant au centre de Londres, et une zone périphérique. Les tarifs, qui continueraient à varier en fonction de la distance parcourue, seraient, en général, plus élevés dans la zone centrale que dans la zone périphérique.

Le tarif minimum commun, actuellement fixé à 5 pence (0,25 F) pour un mile passerait à 6 pence (0,30 F) dans les deux zones. Pour la zone centrale (métro et autobus), un voyage de deux miles coûterait 1 shilling (0,60 F) et ensuite, pour chaque tranche de deux miles supplémentaires, 6 pence de plus. Dans la zone périphérique, au-delà de quatre miles, les tarifs du métro et des autobus seraient identiques et progresseraient également de 6 pence tous les deux miles.

Cette nouvelle structure tarifaire simplifiée permettrait de réaliser des économies à long terme, d'une part, en rendant possible la réduction du nombre et de la complexité des distributeurs automatiques nécessaires sur le réseau métropolitain et, d'autre part, en favorisant l'extension de l'exploitation à un agent sur le réseau d'autobus.

(*Press Information London Transport*, G.P.N. 181, 19 février 1969 - résumé.)

Seconde étape de la réorganisation des services d'autobus de grande banlieue et des services « Green Line »

Dès la fin du mois de novembre 1968, huit lignes d'autobus « Green Line » commençaient à être exploitées avec des voitures à un agent ainsi qu'une ligne d'autobus de grande banlieue entre Redhill et Reigate.

La seconde phase de la réorganisation des services d'autobus « Green Line » et de grande banlieue entrera en application en février. Pour les services « Green Line », six lignes supplémentaires seront exploitées sans receveurs : les voyageurs paieront, en faisant l'appoint, le prix de leur voyage directement au machiniste qui leur délivrera un billet correspondant au nombre de sections.

Pour les services d'autobus de grande banlieue, 32 voitures du type MBS, pouvant transporter 25 voyageurs assis et 41 debout, seront mises en service sur onze lignes qui seront alors exploitées sans receveurs. Ces voitures sont équipées de deux distributeurs automatiques de billets fonctionnant l'un avec des pièces de 3, l'autre avec des pièces de 6 pence (0,15 ou 0,30 F). Un billet de 6 pence correspond à un trajet d'une ou deux sections. Pour trois sections ou plus, deux billets de 6 pence chacun sont nécessaires. Les enfants bénéficient du demi-tarif.

Ces autobus de grande banlieue sont analogues à ceux qui ont été mis en service récemment sur les lignes de rabattement dans la zone centrale, mais ils sont peints en vert.

Au mois de mars, six lignes supplémentaires d'autobus de grande banlieue seront exploitées avec ces autobus à un agent.

(*London Transport Magazine*, janvier 1969 - résumé.)

◆ GLASGOW

Graissage automatique à commande électronique des organes d'autobus

Un dispositif de graissage automatique à commande électronique équipera 150 nouveaux autobus qui vont être livrés à l'entreprise municipale de transports en commun.

Ce dispositif, actionné par une pompe électrique à engrenages à haute pression, produit toutes les 30 mn un jet d'huile d'une durée de 5 s se répartissant, par un réseau de tubes en nylon, en 36 points de graissage différents. La quantité exacte d'huile nécessaire à chaque point de graissage est obtenue en faisant varier les dimensions des soupapes qui relient ces tubes en nylon au tube principal d'alimentation, lui-même relié à un réservoir d'une capacité de 3,5 litres.

L'entreprise municipale de transports en commun de Glasgow a déjà procédé à des essais de ce dispositif de graissage pendant dix-huit mois sur un autobus en service normal qui a parcouru près de 130 000 km sans incident.

Parmi les principaux avantages de ce système figurent la diminution du temps nécessaire à l'entretien des autobus (plusieurs heures par semaine) et la réduction de l'usure des organes en mouvement. De plus, l'adduction d'huile étant mesurée avec précision, des économies importantes sont réalisées.

Le dispositif est également expérimenté par la « New York City Transit Authority » et le « Cleveland Transit System ».

(Buses, février 1969 - résumé.)

■ RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

◆ HAMBOURG

Livraison d'éléments articulés à trois caisses

D'ici la fin de l'année, 58 éléments articulés à trois caisses du type DT3 auront été livrés à la « Hamburger Hochbahn ». La mise en service de ce matériel permettra d'accélérer la circulation des trains, notamment aux heures d'affluence, sur la ligne n° 1 : la durée du trajet d'un terminus à l'autre sera réduite de 10 mn.

En outre, il est prévu de passer commande de 72 éléments supplémentaires de ce type dont la livraison s'échelonne jusqu'à 1972.

En contrepartie, en 1968, 40 voitures anciennes ont été réformées; les 270 voitures T et TU, d'une conception technique aujourd'hui dépassée, ne sont plus utilisées qu'aux heures d'affluence. Elles auront toutes disparu en 1972, date à laquelle la composition du parc sera la suivante : 130 éléments à trois caisses DT3, 184 éléments à deux caisses DT2 (années de construction : 1962-1966) et 100 motrices DT1 (années de construction : 1958-1959).

L'élément DT3 est long de 39,52 m : la caisse centrale a 3 m de moins que les caisses extérieures. Il est équipé de huit essieux moteurs et peut atteindre la vitesse de 80 km/h. Son aspect extérieur diffère peu de l'élément articulé à deux caisses DT2. Mais son accélération au démarrage et sa décélération sont supérieures de 30 % (1,3 m/s²).

Un train complet de trois éléments (neuf caisses) atteint la longueur de 118,5 m et peut transporter 1 095 voyageurs dont 276 assis, alors qu'un train de quatre éléments DT2 (huit caisses) est long de 113,7 m et a une capacité de 1 024 voyageurs dont 328 assis. (Der Stadtverkehr, janvier 1969.)

◆ MUNICH

Commande de matériel roulant pour le métro

Le conseil municipal de Munich a donné son accord pour l'acquisition de 51 éléments de deux motrices

destinés au futur métro. Les frais d'achat sont estimés à près de 50,5 millions de DM (63,13 millions de francs).

La construction de ces 51 éléments a été confiée à trois constructeurs. Les livraisons s'échelonneront de mai 1970, date à laquelle les trois premiers éléments seront livrés, à avril 1972.

(Verkehr und Technik, décembre 1968 - résumé.)

Le pilotage automatique des trains du métro

A l'occasion des essais en ligne du matériel roulant du métro, le dispositif de pilotage automatique, qui sera utilisé dès la mise en service de la première ligne en 1971, a été présenté aux membres du conseil municipal et aux journalistes.

Ce système de conduite automatique, mis au point en étroite collaboration par les « Verkehrsbetriebe-München » et un constructeur spécialisé, s'inspire des recherches et des essais réalisés au métro de Berlin.

Le train se met automatiquement en marche après que l'agent d'accompagnement a appuyé sur un bouton-poussoir. Les informations de marche ou d'arrêt provenant des installations de signalisation fixes sont traitées électroniquement et transmises à des circuits inducteurs installés entre les rails, dont la longueur est d'environ 80 m. Elles sont reçues, par induction, par une bobine située dans la motrice, amenées à l'appareillage électronique de la voiture et, après vérification et transformation, transmises automatiquement au dispositif de commande de traction ou de freinage.

Ce système de commande automatique permet l'utilisation de la conduite manuelle avec signaux lumineux fixes, dans certains cas, par exemple pour la circulation des trains de travaux.

(Verkehr und Technik, décembre 1968 - résumé.)

■ U.R.S.S.

◆ MOSCOU

Essais d'identification automatique en ligne des trains du métro par rayon laser

Des savants ukrainiens ont conçu un dispositif utilisant un rayon laser capable de commander la circulation des trains. Des essais ont été effectués dans le métro de Moscou, ainsi que dans une grande usine métallurgique.

Une génératrice optique à quanta dirige un « rayon aiguille », inoffensif, vers les appareils codeurs installés à bord des voitures. Le récepteur détermine, en fonction du nombre de signaux, le type et le numéro des voitures et leur lieu de destination et transforme ces données en signaux électriques qui apparaissent,

sous forme de chiffres, sur un tableau optique et sur une machine à écrire électronique.

Toutes les informations sont transmises à une calculatrice électronique chargée du contrôle du passage des trains et de la mise au point des variantes optimales des itinéraires.

(*Bulletin U.R.S.S.*, édité par le Bureau soviétique d'information, 27 février 1969.)

■ ÉTATS-UNIS

◆ BOSTON

Relèvement des tarifs de la MBTA

La hausse des tarifs décidée par la « Massachusetts Bay Transportation Authority » entrera en vigueur le 1^{er} décembre. Pour le métro et le réseau de tramway souterrain, dit « Central Subway », le prix du voyage passe de 20 à 25 cents (de 1 à 1,25 F), ce qui entraînera la suppression du paiement par jetons et son remplacement par le paiement en espèces. Pour les lignes de transport de surface, le nouveau tarif est fixé à 20 cents (1 F).

La dernière augmentation des tarifs des transports en commun remontait à 1961.

(*Passenger Transport ATA*, 29 novembre 1968.)

Système de perception électronique sur les nouvelles lignes de métro

La « Massachusetts Bay Transportation Authority » a décidé d'installer un système électronique de perception du prix des places sur les nouvelles lignes de métro actuellement en construction.

Au cours d'une première phase, les trois premières stations de la section de la ligne « South Shore », qui sera mise en service à la fin de 1969, seront équipées pour le contrôle d'admission électronique des voyageurs.

(*Passenger Transport ATA*, 3 janvier 1969.)

◆ CHICAGO

Hausse des tarifs de la « Chicago Transit Authority »

Le 19 décembre, des nouveaux tarifs ont été mis en vigueur sur les réseaux ferré et routier de la CTA, avec une augmentation de 10 cents (0,50 F) pour tous les tarifs d'adultes et de 8 cents (40 F) pour les tarifs réduits d'enfants ou d'étudiants. Seul, le prix du billet de correspondance, 5 cents (0,25 F), reste inchangé.

Le tarif normal, sans correspondance, est ainsi passé à 40 cents (2 F) pour les adultes et à 20 cents (1 F) pour les enfants et les étudiants.

Pour la section de ligne de métro « Evanston », située à la périphérie, le tarif est fixé à 50 cents (2,5 F) et il atteint même 55 cents (2,75 F) pour certaines autres stations.

Ce relèvement des tarifs met Chicago à la première place, aux États-Unis, pour la cherté des transports en commun.

(*Passenger Transport ATA*, 20 décembre 1968.)

◆ PHILADELPHIE

Renouvellement du parc d'autobus

La « Southeastern Pennsylvania Transportation Authority » va commander d'ici peu 100 nouveaux autobus à air conditionné pour le prix de 3,3 millions de dollars (16,34 millions de francs). Cet achat s'inscrira dans le cadre du programme de renouvellement du parc (1 400 autobus actuellement) qui prévoit la commande de 1 000 voitures au cours des six années à venir.

(*Passenger Transport ATA*, 3 janvier 1969.)

◆ WASHINGTON

Avantages escomptés de la construction du métro

Selon les résultats d'une étude réalisée par une société privée pour le compte de la « Washington Metropolitan Area Transit Authority », la construction du réseau métropolitain devrait rapporter à la capitale fédérale un bénéfice évalué à trois fois le coût net de ce réseau. C'est en 1982 que les bénéfices cumulés dépasseraient le montant des dépenses engagées.

En ce qui concerne les avantages quantitatifs, le bénéfice est évalué à environ 2,8 milliards de dollars (13,8 milliards de francs) d'ici 2020, se répartissant de la manière suivante : gain de temps pour les usagers des transports en commun — 1,2 milliard de dollars (5,9 milliards de francs); gain en temps et en argent réalisé par les automobilistes qui renonceraient à l'usage de leur voiture pour utiliser le métro — 1,05 milliard de dollars (5,1 milliards de francs); gain imputable à la diminution des difficultés de la circulation pour les automobilistes qui continueraient à utiliser leur voiture — 0,450 milliard de dollars (2,22 milliards de francs); économie réalisée par certaines entreprises, imputable également en partie à l'amélioration des conditions de circulation — 0,155 milliard (0,766 milliard de francs).

Par ailleurs, cette même étude souligne les multiples avantages d'ordre qualitatif, mais non évaluables sur le plan financier, allant du développement de l'activité économique à la réduction de la pollution atmosphérique.

(*Passenger Transport ATA*, 15 novembre 1968.) Trad. n° 69-06 - résumé.)

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

■ GÉNÉRALITÉS ET EXPLOITATION

Détermination des courants de trafic voyageurs à grande distance à l'aide d'un ordinateur électronique

P. P. KOBZEV, M. L. DYLANJUK et V. F. ARCAKOV (*Vestnik VNIIZT*, n° 6, 1968, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 19-69.

En vue de déterminer l'importance des courants de trafic voyageurs à longue distance sur les diverses sections de leur réseau ferroviaire, les Chemins de fer soviétiques utilisent des ordinateurs à mémoire à ferrites pour traiter les données numériques fournies par les imprimés de comptage. Ces opérations s'effectuant généralement au mois d'août, il serait utile également de les renouveler à d'autres périodes de l'année afin de réduire les dépenses globales de personnel, d'augmenter le rendement d'utilisation du matériel roulant et d'améliorer la planification des transports de voyageurs. Exposé des principes essentiels de la méthode employée qui suppose l'existence d'un moyen logique de calcul effectué selon un schéma-bloc représentant l'algorithme du volume du trafic voyageurs.

■ MATÉRIEL ROULANT

Évaluation de la capacité d'accélération des engins de traction ferroviaire

D. WENDE (*Deutsche Eisenbahntechnik*, mai 1968). Trad. S.N.C.F. 14-69.

Les qualités dynamiques des engins de traction se jugent notamment d'après leur capacité d'accélération. Exposé des méthodes les plus courantes de calcul des différentes catégories d'accélération et détermination des relations existant entre elles. Exemple d'application à un cas concret.

Synthèse d'expériences faites en essais et en service sur la suspension des bogies à roulement

supercritique ne nécessitant pas d'entretien, ainsi que sur la suspension des amortisseurs hydrauliques et des stabilisateurs

SPERLING (*Leichtbau der Verkehrsfahrzeuge*, juillet-août 1968, 1 tableau, 15 fig.). Trad. S.N.C.F. 5-69.

L'auteur étudie, dans cet article, tous les facteurs qui influencent notablement la douceur du roulement et le comportement en service des bogies circulant aux vitesses supercritiques. A l'aide de résultats d'essais, d'expériences de service et de considérations théoriques, il soumet à un examen critique les points de vue essentiels et expose les conditions fondamentales à observer si l'on veut construire des véhicules à bogie s'usant peu, offrant un roulement doux, une parfaite sécurité de circulation, et aussi dont les frais d'entretien soient réduits au minimum.

Les caractéristiques directrices des bogies

D. E. NEWLAND (*The Railway Gazette*, 4 octobre 1968, 12 fig.). Trad. S.N.C.F. 17-69.

Au Symposium des grandes vitesses (Vienne 1967), les Chemins de fer britanniques ont exposé le résultat de l'application de la théorie du guidage linéaire dans l'étude du « train de l'avenir ». La conclusion de ce rapport se montre favorable aux voitures à deux essieux, car les véhicules à bogies ne sont dynamiquement stables que s'ils sont équipés d'une suspension trop rigide pour être satisfaisante aux vitesses élevées. Un véhicule à deux essieux, équipé d'un système de suspension révolutionnaire, pourrait donner satisfaction tant au point de vue du confort des voyageurs, qu'à celui de son comportement en voie.

La réduction du soulèvement des roues suffit-elle pour maîtriser le lacet et le roulis ?

(*Locomotives and Cars*, juin 1968, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 22-69.

Exposé des études mécaniques effectuées par l'Association of American Railroad sur les différents aspects que posent les problèmes du roulis et du lacet des wagons lourds à centre de gravité élevé. Les inégalités

de la voie introduisent en effet des forces indésirables dans la caisse en oscillation créant un état de résonance dans lequel l'amplitude du balancement peut devenir très élevé. Pour diminuer l'ampleur de ce mouvement, il s'agit principalement de transformer l'énergie cinétique en chaleur, soit par frottement glissant, soit par un système hydraulique. Différents procédés à appliquer dans la suspension des wagons ont été sélectionnés. L'article énumère à ce sujet plusieurs types de dispositifs amortisseurs incorporés aux bogies qui ont été soumis à l'approbation de l'AAR en vue de résoudre ce problème difficile.

Calcul de résistance des bogies de locomotive

K. HELM et E. G. FAUSTMANN (*Deutsche Eisenbahntechnik*, n° 8, 1968, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 23-69.

Afin de réduire le poids des locomotives et d'améliorer ainsi leur rendement, un important constructeur d'outre-Rhin s'est attaché à fabriquer des bogies aussi légers que possible.

L'auteur de l'article expose les méthodes de travail et les procédés de calcul des ingénieurs qui ont tenu compte des plus fortes contraintes auxquelles sont habituellement soumis les bogies.

Un exemple pratique du déroulement des calculs montre comment le contrôle permanent des résultats a contribué à l'amélioration du projet initial.

Essais effectués par le Chemin de fer fédéral allemand avec des caisses de voitures susceptibles de recevoir une inclinaison servo-commandée

(*The Railway Gazette*, 17 janvier 1969, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 41-69.

Sur des réseaux anciens, le confort des voyageurs est en grande partie fonction de la compensation du dévers, parfois insuffisant, de la voie dans les courbes à faible rayon qui ne sont pas prévues pour des trafics à grande vitesse. La suspension pendulaire du « turbo-train » canadien a été une première solution de ce problème. Les Chemins de fer allemands ont, pour leur part, choisi une suspension électro-pneumatique servo-commandée de leur matériel. L'action de la pesanteur et de la force centrifuge amène un pendule à fermer et à ouvrir des contacts électriques qui commandent l'admission d'air dans des ressorts pneumatiques du côté où penche le pendule, et l'échappement de l'air des ressorts du côté opposé. Un gyroscope, placé sous la dépendance du pendule, a donné un peu d'inertie au système, assez brutal par lui-même. Le résultat peut se définir, soit comme la possibilité d'une augmentation de la vitesse dans le passage des courbes, sans modification préalable du dévers de

la voie, soit comme une réduction du rayon minimal d'une courbe qui doit être franchie à une vitesse donnée.

Problèmes relatifs au montage de l'attelage automatique sur les engins moteurs de la Deutsche Reichsbahn

W. REHNERT (*Deutsche Eisenbahntechnik*, octobre 1968, 13 fig.). Trad. S.N.C.F. 10-69.

Exposé des problèmes posés lors des recherches entreprises par la Deutsche Reichsbahn concernant le montage, sur les engins moteurs Diesel et électriques, de l'attelage automatique à tamponnement central unique déjà créé pour les wagons de marchandises. Étude de l'emplacement de montage et caractéristiques des ressorts utilisés dont la conception découle des efforts dynamiques provoqués par les tassements des wagons et par les réactions longitudinales dans les rames. L'examen des problèmes de technique et de dynamique du mouvement des trains montre, en particulier, que de nouveaux efforts doivent être accomplis dans le domaine constructif pour abaisser au minimum l'augmentation de la masse des engins moteurs.

Influence du bruit sur le personnel des locomotives

B. SZECHEY (*Zeitschrift der OSShD*, n° 5, 1968, 1 fig.). Trad. S.N.C.F. 25-69.

Le contrôle automatique et la commande à distance n'ont pas supprimé les problèmes acoustiques du matériel ferroviaire. L'automatisation a, en fait, aggravé les conditions du trafic, et il est nécessaire que le conducteur ait une loge convenablement aménagée tant au point de vue fonctionnel, qu'au point de vue hygiène. Le bruit a des répercussions fâcheuses sur la capacité de travail et l'état physique du conducteur (fatigue, vieillissement prématuré, diminution de l'acuité auditive pouvant aller jusqu'à la surdité totale). De plus, la transmission verbale des indications de service s'avère difficile à proximité de moteurs en marche; enfin, le voisinage souffre de la propagation des vibrations et des sons à travers les parois des habitations. La lutte contre le bruit se situe sur deux plans : élimination des bruits à intensité élevée (le bruit des moteurs Diesel peut être abaissé de 10 ou 15 dB sans préjudice pour leur puissance de traction), et élimination de l'influence de la monotonie par la rotation fréquente du personnel du service de la traction, jointe à l'utilisation d'appareils radio à forte intensité sonore.

L'expérience acquise montre que la collaboration des techniciens des Chemins de fer et de l'industrie permet de lutter efficacement contre le bruit qui pourrait être le fait de locomotives de plus en plus puissantes.

Problèmes de la puissance temporaire des moteurs de traction électrique des locomotives E 499-0, E 469-1 et E 669-2

(*Zeleznicni Doprava a Technika*, n° 8, 1968, 7 fig.). Trad. S.N.C.F. 35-69.

Exposé des problèmes que pose la détermination de la puissance temporaire des moteurs de traction des locomotives électriques utilisées par les Chemins de fer tchécoslovaques et analyse de leurs caractéristiques en régime continu et unihoraire. Examen des phénomènes thermiques non permanents qui se produisent dans les rotors des moteurs à courant continu, en tenant compte de la complexité du flux thermique unidimensionnel dont ils sont le siège et conséquences de leur traitement simplifié. Exemple concret sur des locomotives des types E 499-0, E 469-1 et E 669-2 montrant en particulier que ces représentations simplifiées sont la cause d'une évaluation incorrecte de la fatigue thermique de l'enroulement du rotor sous la charge du courant unihoraire.

Efficacité de l'emploi de filtres à transformateurs dans les locomotives électriques VL-60

D. A. GARNICEV et M. Z. ZIC (*Zeleznodoroznyj Transport*, n° 8, 1968, 3 tableaux, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 28-69.

En vue d'abaisser le taux d'ondulation du courant dans le circuit des moteurs de traction des locomotives à courant alternatif et à redresseurs, l'Institut pansoviétique de recherche scientifique ferroviaire a étudié le comportement des locomotives de la série VL-60 équipées de filtres à transformateurs. Les résultats des essais effectués au dépôt de Gorki-Triage ont montré en particulier que l'emploi du filtre à transformateur permet de réduire du tiers l'ondulation tensorielle, augmente la vitesse du train et abaisse notablement le prix de revient du transport. Description du schéma de principe du filtre à transformateur employé sur ce matériel et comparaison des oscillogrammes relevés.

INSTALLATIONS FIXES

Influence de la poussée du vent sur la ligne de contact à 3 kV

T. SIEMINSKI (*Przeglad Kolejowy Elektrotechniczny*, n° 7, juillet 1968, 6 fig.). Trad. S.N.C.F. 29-69.

Exposé des principes généraux de construction d'une ligne de contact à 3 kV du type caténaire utilisée par les Chemins de fer de l'État polonais du point de vue de la résistance aux effets de la poussée des vents violents. Calcul de la portée admissible de la travée comprise entre deux supports voisins, pour une ligne de contact en alignement et en courbe. Modes de

vérification de la distance d'isolement et de déplacement de la ligne sous la poussée du vent pour la portée d'ancrage et conditions de liaison avec le pantographe. Les formules mathématiques les plus précises se heurtent cependant à des impondérables, tels que le changement de direction ou de pression du vent mais l'expérience acquise dans l'exploitation prouve que les résultats obtenus sont d'une précision suffisante.

Résistance des ponts anciens en acier

E. MARKWORTH (*Deutsche Eisenbahntechnik*, septembre 1968, 10 fig.). Trad. S.N.C.F. 34-69.

Les Chemins de fer de l'Allemagne de l'Est se sont préoccupés de définir le degré de fiabilité à accorder à de nombreux ponts en service depuis une centaine d'années et dont les dossiers ont été égarés. Les tests ont porté essentiellement sur la fatigue et la résilience du métal. Analyse des résultats en les comparant aux caractéristiques de l'acier de construction St 38 u, utilisé de nos jours. Cette étude a notamment montré, qu'étant donné le vieillissement relatif des aciers, les contraintes actuellement admises peuvent être maintenues selon des temps variant avec le débit de chaque ligne. Par contre, les superstructures, tant en acier moulé qu'en acier puddlé, ne supporteraient pas une nouvelle réfection, et devraient être remplacées à brève échéance.

TRANSPORTS PAR ROUTE

■ MATÉRIEL ROULANT

Calcul empirique des forces et des couples absorbés par la bande longitudinale des pneumatiques

MILAN APETSUR (*A.T.Z.*, décembre 1968, 4 fig.). Trad. 69-68.

Dans le calcul des vibrations et charges dynamiques d'un véhicule routier et de ses éléments constitutifs, il est quelquefois indispensable de connaître les forces en présence dans la bande longitudinale des pneus, et celles nées entre ces derniers et la route; c'est le cas, par exemple, en matière de détermination des forces d'accélération dans le domaine de la direction, des charges dynamiques, de la suspension d'essieux, etc. Dans le présent exposé, des formules empiriques sont indiquées qui décrivent avec une précision suffisante les rapports existant entre les forces dans les pneus et les conditions géométriques de la déformation desdits pneumatiques.

TECHNIQUE GÉNÉRALE

■ ÉLECTROTECHNIQUE ET ÉLECTRONIQUE

Phénomènes de décharges disruptives provoqués par des décharges superficielles dans les matières isolantes solides

G. DRONSEK (*E.T.Z. - A.*, vol. 89, n° 21, 1968, 15 fig.). Trad. S.N.C.F. 26-69.

Une forme anormale de décharges disruptives à caractère superficiel, dénommée « décharge latérale », détériore parfois très gravement les matières isolantes solides sollicitées par une tension alternative. Analyse succincte du mécanisme de ce phénomène, reproduit sous une forme très simplifiée au moyen d'un modèle d'essai. Principaux résultats obtenus et conclusions pratiques qui en découlent. Celles-ci font notamment apparaître le danger qu'engendre dans ce domaine toute décharge superficielle, quelle que soit l'homogénéité et la résistivité des matières isolantes utilisées.

Bruits et vibrations produits par les machines électriques rotatives

A. J. ELLISON et C. J. MOORE (*Proceedings of the Institution of Electrical Engineers*, n° 11, novembre 1968). Trad. S.N.C.F. 30-69.

Le nombre croissant des machines rotatives électriques, en service de nos jours, pose avec une acuité certaine, le problème de la protection contre le bruit et les vibrations. Les auteurs exposent des méthodes permettant de prévoir le débit acoustique et les vibrations d'une machine, à partir des données de construction. Ils montrent qu'au moment de la construction d'un moteur électrique, la réduction des efforts vibratoires — ou encore la modification des voies de transmission des vibrations — est un moyen d'insonorisation, commode et peu onéreux. Ce procédé est donc préférable à la mise en place de garnitures isolantes et de montages spéciaux destinés à un appareil déjà en service qui se révèle intolérablement bruyant.

■ SCIENCES EXACTES ET APPLIQUÉES ET ESSAIS

Nouvelles tendances en matière de transformation de l'énergie

W. WELSH (*Society of Automotive Engineers*, n° 660 603, septembre 1966, 43 fig., 17 graphiques). Trad. 69-05.

Cet article traite des tendances présentes et futures de l'utilisation des sources d'énergie, ainsi que du développement des divers moyens de production d'énergie. Les différents types d'énergie sont passés en revue, ainsi que leurs limites, leurs prix d'installation et d'exploitation.

■ INDUSTRIES MÉCANIQUES - ORGANES DE MACHINES

Interdépendance des résultats que donnent les essais sur l'endurance d'un câble à la flexion, sa charge de rupture et le contrôle magnéto-inductif auquel on le soumet

Z. KAWECKI, H. KNOP et J. STACHURSKI (*Internationale Berg und Seilbahn Rundschau* « Revue des Téléphériques », décembre 1966, 5 fig.). Trad. Ponts et Chaussées A 1904.

Il est intéressant de connaître de façon aussi précise que possible l'état des câbles des téléphériques en service. La méthode de contrôle par voie magnéto-inductive permet de porter un jugement sur l'endurance à la flexion et à la charge de rupture, donc sur la solidité effective des câbles examinés.

Après avoir exposé les conditions techniques des essais, l'auteur fait apparaître les dépendances mutuelles entre les résultats. Il estime que, sous certaines conditions — qui devront être confirmées par de nombreux essais — l'appréciation qualitative et quantitative des résultats d'un contrôle magnéto-inductif pourrait se faire à partir de courbes d'étalement.



BIBLIOGRAPHIE

ATTRIBUTION DU PRIX CHATRIAN A « NOTRE MÉTRO »

L'ouvrage « Notre Métro », par M. Jean ROBERT (préface de M. Pierre WEIL, Directeur général de la R.A.T.P., Président du Comité international des métros), dont nous avons signalé la publication dans notre dernier numéro, vient de recevoir le prix CHATRIAN, créé en 1950, par une fondation internationale formée par tous les réseaux ferrés de langue française. Le jury qui attribue ce prix comprend à la fois des écrivains et des personnalités ferroviaires.

A l'occasion de la remise du prix à M. Jean ROBERT, une réception, organisée par « La Vie du Rail », a eu lieu dans le célèbre buffet de la gare de Lyon de la S.N.C.F., dont la décoration date du début du siècle. La Régie Autonome des Transports Parisiens était représentée par M. Jean GUIGNOT, Directeur général adjoint.

SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES ÉTRANGÈRES

◆ BUS AND COACH

Février 1969

- De l'efficacité des dépliants de propagande touristique.
- Les conditions d'utilisation des autocars britanniques pour les excursions sur le continent et leur transport par ferry-boat.
- Les autocars et autobus exposés au salon de Bruxelles.
- Les nouveaux véhicules utilisables pour la réalisation d'autobus et d'autocars de petite capacité.
- Les abris de points d'arrêt en Europe et aux États-Unis.
- Les règles relatives à la location des autocars en Australie.
- L'autocar type 0302 de Mercedes-Benz est maintenant livré avec un moteur de 230 CV, ce qui améliore sensiblement ses performances.

◆ DER STADTVRKEHR

Janvier 1969

- Quatre années de construction au métro de Munich.
- Les installations de signalisation du métro de Munich.
- Amélioration de l'alimentation en courant traction dans les métropolitains grâce à l'installation de sous-stations intermédiaires à redresseurs.
- Nouvelles voitures de métro au Chemin de fer métropolitain de Hambourg.
- La « gare principale — Nord » à Hambourg.
- Les voitures de la voie en tunnel à Oslo. Équipements électrique et pneumatique.
- L'augmentation du parcours kilométrique forfaitaire aggraverait la situation confuse des transports.
- L'équipement électrique des trains automoteurs.

- Gs à 1 500 V des Chemins de fer de banlieue à Bilbao.
- Nouveau prolongement des Chemins de fer rapides à Cleveland.
- Développement futur des Chemins de fer rapides à Tokyo.
- Début des travaux de construction du métro de Sao Paulo.
- Achèvement du réseau métropolitain d'Osaka.
- Planification, construction et exploitation des transports rapides dans les régions à forte densité de peuplement.
- Réduction du réseau des Chemins de fer britanniques.
- Service à intervalles réguliers.
- Le chemin de fer suspendu de Wuppertal sera-t-il prolongé ?

● Février 1969

- Les pointes de trafic dans le transport urbain.
- Feu vert pour le Chemin de fer urbain de Francfort.
- Couloirs réservés pour les autobus à Wiesbaden.
- L'autobus standard MAN.
- L'état actuel de l'exploitation par trolleybus en Tchécoslovaquie.
- Soixante-quatorze années de transports urbains à Giessen.
- Aix-la-Chapelle modernise son exploitation par trolleybus.
- Les autobus à impériale sont-ils désuets ?
- Le deuxième tunnel pour tramways ouvert à l'exploitation à Vienne.
- Délivrance et oblitération des billets par les voyageurs eux-mêmes grâce à des appareils automatiques à Bâle.
- Résultat d'une erreur : la boucle du métro aérien. L'histoire de la Loop de Chicago.
- Les Chemins de fer de Cologne-Bonn sur des voies nouvelles.
- Nouvelles de l'industrie.
- Coexistence d'autobus français et allemands à Saint-Germain-en-Laye.
- Présentation à Lyon du prototype « URBA 30 ».

◆ NAHVERKEHRS PRAXIS

Janvier 1969

- Tournant de l'année. Tournant dans les transports.

- La charge fiscale des entreprises de transports publics vue sous l'angle de l'harmonisation au sein du Marché commun.
- L'essai des voitures du métro de Munich.
- Principes simples de calcul en vue de la comparaison et du projet de véhicules du type métropolitain.
- Déplacement de la voie du Chemin de fer des bords du Rhin entre Hersel et Bonn-Ouest. Mise en exploitation partielle en ce qui concerne le transport public des personnes.
- Circuit de mise à la terre et circuit de retour en cas de connexion galvanique d'installations de tension différente.
- Méthodes de planification relatives aux réseaux de transports publics de personnes.
- Bruxelles, premier des salons automobiles.
- Images des transports.
- Libre association des chefs d'atelier des entreprises de transports publics. Visite des tramways de La Haye.
- Union scientifique des Transports. Structure future des transports publics à courte distance dans la Ruhr.
- Actualités dans les transports à courte distance.
- L'industrie des transports nous informe.
- Les entreprises de transports nous font connaître.
- Chemins de fer à crémaillère et funiculaires.
- Formation continue et contrôle d'aptitude des agents de l'entreprise.
- Organisation des bureaux pour le contrôle des aptitudes du personnel.
- Nouvelle commande des portes mises en marche électriquement.
- Petites améliorations, également en faveur des voyageurs.
- Nouveaux appareils pour freins hydrauliques assistés par air comprimé.
- Pneus à large bande de roulement pour trolleybus.

Février 1969

- Le réseau de Chemins de fer rapides dans la Ruhr, épine dorsale du futur réseau régional dans le secteur Rhénanie-Ruhr-Wupper.
- De l'embranchement particulier au réseau mondial.
- L'actualité dans la politique des transports : une proposition concrète de la VÖV.
- La Deutsche Bundesbahn et le trafic par containers.

- La rationalisation et la modernisation des gares de marchandises.
- L'autobus standard 750 SL de MAN.
- Un nouveau téléphérique dans les Alpes.
- La purge des freins pneumatiques.
- La pose moderne des voies dans les Chemins de fer privés allemands.
- Les transporteurs à bande pour piétons (escaliers mécaniques et trottoirs roulants) dans une vision moderne des transports.
- Un appareil à enroulement hydraulique en alliage léger.
- 5 000 locomotives AEG sont en service depuis trente ans.
- Photographies de la circulation.
- Mesures de prévention contre les accidents et les incendies dans les installations électriques.
- L'heure de pointe (Rush hour) à Sydney : un phénomène !
- Desserte de l'Université de Bochum par le réseau de transports publics.
- Recherche fondamentale dans le domaine de l'énergie électrique.

◆ VERKEHR UND TECHNIK

Janvier 1969

- Bilan annuel 1968 des transports publics de surface en Grande-Bretagne.
- Étude de la capacité d'un nœud ferroviaire pour métro établi sur le même niveau.
- Feu vert pour la Foire mondiale de Hanovre.
- L'informatique par moyens réduits; ordinateurs de bureau.
- Le métro de Munich : matériel à suspension pneumatique, essais sur plus de 200 000 voitures-kilomètres, construction des stations, conduite des véhicules, freinage.
- L'excellent exemple du Syndicat des Transports de Hambourg.
- Un nouvel aspirateur industriel.
- Une ville anglaise projette la mise en service d'autobus à petit gabarit et à traction électrique.
- Cosses spéciales pour batteries de voitures.
- L'ordinateur dans le poste de conduite.

- Rapport d'activité 1967 de la Société de planification des transports publics dans la Ruhr.
- Établissement des tarifs marchandises, des tarifs directs ordinaires et des tarifs directs en cas de pluralité des transporteurs.
- Quelques aspects des transports publics d'Athènes.
- État actuel du plan général des transports en Rhénanie-Westphalie.
- L'importance des moyens de publicité de choc dans les funiculaires et téléphériques.

Février 1969

- Plan des transports rapides à Brême.
- Moyens de transports publics et charge des rues.
- Les deux tiers du gros œuvre de la ligne 6 du métro de Munich sont terminés.
- Raisons du choix des autobus à trois portes pour Cologne.
- Des ventilateurs de radiateurs font économiser du carburant et augmentent la durée d'utilisation du moteur.
- L'autobus standard et son adaptation au nettoyage mécanique.
- L'ordinateur imprime des adresses à coller.
- Gamme complète des techniques de chargement à Hanovre.
- Augmentation de la surface d'exposition des containers.
- L'ordinateur transcrit la sténographie.
- « Sam », une nouvelle machine à calculer électronique.
- Possibilités pour faciliter le trafic autobus dans les zones urbaines.
- Commandement dans la grande et la moyenne entreprise.
- L'aménagement futur des transports publics à courte distance dans la Ruhr.
- Statistiques de transport de voyageurs présentant des aspects nouveaux.
- Délivrance automatisée des billets dans les transports urbains de Malmö.
- Transports et résultats des consultations publiques aux U.S.A.
- Les plans d'extension du métro de Rome.

OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement à la Bibliothèque des Grands-Augustins :

- Studies of Portfolio Behavior, par D. HESTER et J. TOBIN.
- Risk Aversion and Portfolio Choice, par D. HESTER et J. TOBIN.
- Algèbre de Boole, par KUNTZMANN.

Classement dans les services :

- Tables pour poutres continues, par Otto E. BOLLINGER.
- Injection des sols. Principes et méthodes, tome I, par H. CAMBEFORT.
- Injection des sols. Applications, tome II, par H. CAMBEFORT.
- Temps élémentaires d'exécution et matériaux du bâtiment et des travaux publics. Édition CALLON.
- Introduction à la mathématique numérique, par E. STIEFEL.
- La gestion par les systèmes, par MELESE.
- L'informatique de gestion, par BAUVIN.
- La prévision, par Jacques WOLFF.

TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS PUBLIÉES PAR LE BUREAU DE DOCUMENTATION

- Expériences réalisées et principales modifications apportées au matériel roulant du Chemin de fer métropolitain de Milan pendant les deux premières années d'exploitation - 2^e *Symposium sur les Transports rapides de masse dans les grandes villes*, CIFI, vol. 4, rapport 83, Rome 1967..... 68-455
- Le fonctionnement du nouveau dépôt d'autobus de Mesterkamp de la Hamburger Hochbahn - K. W. SCHARPF, *Verkehr und Technik*, juillet 1968..... 68-467
- Projets d'extension du réseau ferroviaire de Londres - A. BULL, *The Railway Gazette*, 6 septembre 1968. 68-522¹
- La construction de la Victoria Line - H. G. FOLLENFANT, *The Railway Gazette*, 6 septembre 1968... 68-522²
- L'automatisation du métro de Londres - R. DELLE et F. MAXWELL, *The Railway Gazette*, 6 septembre 1968 68-522³
- Le matériel roulant et les escaliers mécaniques de la Victoria Line du London Transport - *The Railway Gazette*, 6 septembre 1968..... 68-522⁴
- Ligne de contact aérienne à encombrement réduit pour tunnel de métropolitain à voûte basse - G. PADETTI, 2^e *Symposium sur les Transports rapides de masse dans les grandes villes*, CIFI, vol. 4, rapport 100, Rome 1967..... 68-526
- Vous aussi vous pouvez vous asseoir et rêver dans un modèle grandeur nature d'une voiture du « Métro Express » de Washington - *Passenger Transport ATA*, 6 septembre 1968..... 68-551
- Particularités de la construction du nouveau métro de Budapest - K. SZECHY, *Österreichische Ingenieur Zeitschrift*, avril 1967 68-601
- Une étude sur la circulation des autobus et des voitures particulières dans le quartier central d'Edimbourg - P. JACKSON et R. W. PALMER, *Traffic Engineering and Control*, novembre 1968..... 68-606
- Le métropolitain de Mexico - *The Railway Gazette*, 1^{er} novembre 1968..... 68-607
- Nouveaux principes de disposition des accès des stations de métropolitain - I. M. YAKOUCHKINE et N. S. TIMACHEV, *Les Services Urbains de Moscou*, octobre 1968..... 68-608
- L'organisation scientifique du travail au dépôt Severnoye du métropolitain de Moscou - V. A. TSARITSYNE, *Les Services Urbains de Moscou*, octobre 1968..... 68-609
- Quand faut-il construire un passage souterrain pour piétons ? - S. I. SOUKHOROUKOV, *Les Services Urbains de Moscou*, octobre 1968..... 68-610
- Répartition des flux de voyageurs par ordinateur - B. I. ZOUBAREV, *Les Services Urbains de Moscou*, octobre 1968..... 68-611
- Suspension et amortissement pneumatiques ne nécessitant aucun entretien pour moyens de transport en commun ferré - K. HARNISCH, *Wirtschaft und Technik im Transport*, octobre 1968..... 68-627
- Exemple d'une installation moderne d'entretien de matériel roulant - L'atelier du métro de Hambourg à Farmsen - K. LIPPACHER, *Nahverkehrs Praxis*, août 1968 68-630
- La construction du métro de Caracas doit commencer l'année prochaine - *The Railway Gazette*, 6 décembre 1968..... 69-02
- Étude économique sur le métro de Washington - *Passenger Transport ATA*, 15 novembre 1968..... 69-06
- Voie expérimentale posée sur caoutchouc et asphalte au métro de Hambourg - W. BUCH, *Verkehr und Technik*, novembre 1968..... 69-22
- Construction du métro de Budapest - *The Railway Gazette*, 3 janvier 1969..... 69-30
- Mise en service d'oblitérateurs électroniques pour l'exploitation sans receveur des tramways de l'entreprise de transports de Duisbourg - *Nahverkehrs Praxis*, novembre 1968..... 69-36

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

- Synthèse d'expériences faites en essais et en service sur la suspension des bogies à roulement supercritique, ne nécessitant pas d'entretien, ainsi que sur la suspension des amortisseurs hydrauliques et des stabilisateurs - SPERLING, *Leichtbau der Verkehrsfahrzeuge*, n° 4, juillet-août 1968..... 5-69

| | |
|--|-------|
| — Problèmes relatifs au montage de l'attelage automatique sur les engins moteurs de la Deutsche Reichsbahn - W. REHNERT, <i>Deutsche Eisenbahntechnik</i> , octobre 1968..... | 10-69 |
| — Évaluation de la capacité d'accélération des engins de traction ferroviaire - D. WENDE, <i>Deutsche Eisenbahntechnik</i> , mai 1968 | 14-69 |
| — Les caractéristiques directrices des bogies - D. E. NEWLAND, <i>The Railway Gazette</i> , 4 octobre 1968. | 17-69 |
| — Détermination des courants de trafic voyageurs à grande distance à l'aide d'un ordinateur électronique - P. P. KOBZEV, M. L. DYLANJUK et V. F. ARCAKOV, <i>Vestnik VNIIZT</i> , n° 6, 1968..... | 19-69 |
| — La réduction du soulèvement des roues suffit-elle pour maîtriser le lacet et le roulis ? - <i>Locomotives and cars</i> , juin 1968 | 22-69 |
| — Calcul de résistance des bogies de locomotive - K. HELM et E. G. FAUSTMANN, <i>Deutsche Eisenbahntechnik</i> , n° 8, 1968..... | 23-69 |
| — Influence du bruit sur le personnel des locomotives - B. SZECHEY, <i>Zeitschrift der OSShD</i> , n° 5, 1968. | 25-69 |
| — Phénomènes de décharges disruptives, dans les matières isolantes solides, provoqués par des décharges superficielles - G. DRONSEK, vol. 89, n° 21, 1968..... | 26-69 |
| — Efficacité de l'emploi de filtres à transformateurs dans les locomotives électriques VL-60 - D. A. GARNICEV et M. Z. ZIC, <i>Zeleznodoroznyj Transport</i> , n° 8, 1968..... | 28-69 |
| — Influence de la poussée du vent sur la ligne de contact à 3 kV - T. SIEMINSKI, <i>Przegląd Kolejowy Elektrotechniczny</i> , n° 7, juillet 1968 | 29-69 |
| — Bruits et vibrations produits par les machines électriques rotatives - A. J. ELLISON et C. J. MOORE, <i>Proceedings of the Institution of Electrical Engineers</i> , n° 11, novembre 1968..... | 30-69 |
| — Résistance des ponts anciens en acier - E. MARKWORTH, <i>Deutsche Eisenbahntechnik</i> , septembre 1968. | 34-69 |
| — Problèmes de la puissance temporaire des moteurs de traction électriques des locomotives E. 499-0, E. 469-1 et E. 669-2 - <i>Zeleznicni Doprava a Technika</i> , n° 8, 1968..... | 35-69 |
| — Essais effectués par le Chemin de fer fédéral allemand avec des caisses de voitures susceptibles de recevoir une inclinaison servo-commandée - <i>The Railway Gazette</i> , 17 janvier 1969..... | 41-69 |



STATISTIQUES

RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois de novembre et décembre 1968 et comparaison 1968-1967 ;
janvier et février 1969 et comparaison 1969-1968.

| NOVEMBRE | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| | VOITURES-KILOMÈTRES | | | VOYAGEURS | | |
| | 1967 | 1968 | Variations en % | 1967 | 1968 | Variations en % |
| Réseau ferré : | | | | | | |
| Métropolitain..... | 15 392 637 | 14 758 637 | — 4,1 | 107 048 957 | 101 323 907 | — 5,4 |
| Ligne de Sceaux..... | 879 882 | 870 511 | — 1,1 | 5 018 997 | 5 025 693 | + 0,1 |
| TOTAL..... | | | | 112 067 954 | 106 349 600 | — 5,1 |
| Réseau routier..... | 10 535 873 | 10 369 583 | — 1,6 | 53 193 444 | 49 642 232 | — 6,7 |
| ENSEMBLE..... | | | | 165 261 398 | 155 991 832 | — 5,6 |

| DÉCEMBRE | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| | VOITURES-KILOMÈTRES | | | VOYAGEURS | | |
| | 1967 | 1968 | Variations en % | 1967 | 1968 | Variations en % |
| Réseau ferré : | | | | | | |
| Métropolitain..... | 15 780 876 | 15 451 825 | — 2,1 | 109 978 420 | 108 507 998 | — 1,3 |
| Ligne de Sceaux..... | 939 674 | 960 512 | + 2,1 | 4 950 206 | 4 801 333 | — 3,0 |
| TOTAL..... | | | | 114 928 626 | 113 309 331 | — 1,5 |
| Réseau routier..... | 10 618 151 | 10 626 841 | + 0,1 | 51 546 989 | 49 984 152 | — 3,0 |
| ENSEMBLE..... | | | | 166 475 615 | 163 293 483 | — 1,9 |

| JANVIER | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| | VOITURES-KILOMÈTRES | | | VOYAGEURS | | |
| | 1968 | 1969 | Variations en % | 1968 | 1969 | Variations en % |
| Réseau ferré : | | | | | | |
| Métropolitain..... | 16 069 084 | 15 627 283 | — 2,7 | 107 750 741 | 105 586 795 | — 2,0 |
| Ligne de Sceaux..... | 924 901 | 922 931 | — 0,2 | 5 033 250 | 5 125 179 | + 1,8 |
| TOTAL..... | | | | 112 783 991 | 110 711 974 | — 1,8 |
| Réseau routier..... | 11 097 287 | 10 961 369 | — 1,2 | 54 214 410 | 51 704 992 | — 4,6 |
| ENSEMBLE..... | | | | 166 998 401 | 162 416 966 | — 2,7 |

FÉVRIER (*)

| | VOITURES-KILOMÈTRES | | | VOYAGEURS | | |
|----------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| | 1968 | 1969 | Variations en % | 1968 | 1969 | Variations en % |
| Réseau ferré : | | | | | | |
| Métropolitain..... | 15 067 129 | 14 160 137 | — 6,0 | 99 588 615 | 94 831 495 | — 4,8 |
| Ligne de Sceaux..... | 877 765 | 873 881 | — 0,4 | 4 707 286 | 4 591 728 | — 2,5 |
| TOTAL..... | | | | 104 295 901 | 99 423 223 | — 4,7 |
| Réseau routier..... | 10 493 081 | 9 897 942 | — 5,7 | 50 167 544 | 46 086 024 | — 8,1 |
| ENSEMBLE..... | | | | 154 463 445 | 145 509 247 | — 5,8 |

(*) Année 1968 bissextile.

STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

| Automobiles | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | | 1968 | | 1969 | |
|-----------------------------------|--------|-------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1959 | 1968 | Janvier | Février | Janvier | Février |
| <i>Production :</i> | | | | | | | |
| Voitures particulières. | 1 000 | 90,43 | 152,73 | 179,38 | 174,02 | 195,17 | 151,36 |
| Cars..... | Nombre | 227 | 228 | 233 | 230 | 291 | 253 |
| Véhicules utilitaires, total..... | » | 16 074 | 19 561 | 21 868 | 21 092 | 25 352 | 23 086 |

| S.N.C.F. | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | | 1967 | | 1968 | |
|---------------------------------------|-------------|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | | 1968 | | Novembre | Décembre | Novembre | Décembre |
| <i>Trafic voyageurs :</i> | | | | | | | |
| Voyageurs, total.... | Million | 48,2 | | 55,0 | 58,8 | 53,4 | 56,2 |
| Voyageurs-km, total. | Milliard vk | 2,99 | | 2,70 | 3,47 | 2,86 | 3,58 |
| <i>Trafic marchandises :</i> | | | | | | | |
| Tonnage expédié toutes marchandises.. | Million t | 19,11 | | 20,04 | 20,57 | 21,29 | 21,56 |

| Voies navigables | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | | 1967 | | 1968 | |
|-------------------------------|---------|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | | 1968 | | Novembre | Décembre | Novembre | Décembre |
| <i>Trafic brut total.....</i> | 1 000 t | 8 478 | | 8 284 | 7 807 | 8 728 | 8 012 |

NUMÉROS DES PHOTOGRAPHIES ET DESSINS CONTENUS DANS CE BULLETIN

| | | | |
|---------------|----------------------------|----------------|-----------|
| Page 3 (haut) | N° 70 189 | Page 12 (haut) | N° 70 104 |
| » 3 (bas) | Extrait de Fahr mit uns | » 12 (bas) | » 70 107 |
| » 5 (haut) | N° 70 293 | » 13 | » 70 124 |
| » 5 (bas) | » 70 292 | » 14 | » 70 152 |
| » 7 (haut) | Doc. 324 | » 15 | » 70 154 |
| » 7 (bas) | » 325 | » 17 (haut) | » 69 747 |
| » 8 | » 326 | » 17 (bas) | » 69 984 |
| » 9 (haut) | N° 70 122 | » 18 (haut) | » 69 752 |
| » 9 (bas) | » 70 157 | » 18 (gauche) | » 70 315 |
| » 10 (haut) | » 70 118 | » 18 (droite) | » 70 314 |
| » 10 (bas) | » 70 114 | » 19 | Doc. 327 |
| » 11 | » 70 126 | » 21 | N° 70 186 |

