

RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS



N° 3

JUIN
JUILLET

1971

Opéra *h. 8*

BULLETIN D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION

Informations réunies et présentées par la
DIRECTION DES ÉTUDES GÉNÉRALES

- articles concernant les transports publics dans les grandes villes du monde :
Études de documentation - Poste 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.....	20
DOCUMENTATION GÉNÉRALE.....	25
Transports par fer	25
Technique générale	27
BIBLIOGRAPHIE.....	28
STATISTIQUES	31



NOUVELLES INTERNATIONALES

◆ CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR L'ESTHÉTIQUE FERROVIAIRE - NUREMBERG - mai 1971

La deuxième « Conférence internationale sur l'esthétique et l'environnement ferroviaires » s'est tenue à Nuremberg les 5 et 6 mai 1971 (Rail International Design and Environment Conference).

La première conférence s'était tenue à Londres en décembre 1969.

Cette conférence, qui a réuni les personnalités des grands réseaux ferroviaires, responsables à divers titres, des réalisations des chemins de fer en matière d'esthétique et d'environnement, prend tout son intérêt au moment où, de toute part, on s'efforce d'améliorer la qualité de la présentation du service rendu aux voyageurs.

La R.A.T.P., qui a fait un effort particulier en cette matière sur son réseau régional et à l'occasion de la modernisation de son métro urbain, avait délégué à Nuremberg M. Jacques DESCHAMPS, Directeur des Travaux neufs et M. Pierre FAUCHEUX, Ingénieur en chef au Service du matériel roulant du Réseau ferré.

◆ LONDRES

Desserte de l'aéroport de Heathrow par le métro

Le 28 avril dernier, au cours d'une cérémonie présidée par M. Desmond PLUMMER, Président du Conseil du Grand Londres (Greater London Council), le premier coup de pioche a été donné sur le prolongement de la ligne de métro « Piccadilly » qui reliera Hounslow West, terminus actuel, à l'aéroport de Heathrow.

D'une longueur de 5,6 km, ce prolongement comportera deux stations et sera construit à faible profondeur sur la plus grande partie de son tracé par la méthode « cut and cover ». Le coût des travaux, estimé à 15 millions de livres (199,5 millions de francs), sera financé à 25 % par le Conseil du Grand Londres et à 75 % par le London Transport lui-même. Selon les prévisions, ce prolongement serait mis en service en 1975.

◆ ROTTERDAM

Mise en service d'un tronçon du métro

La première ligne de métro, inaugurée le 9 février 1968, reliant Centraal Station à Zuidplein, a été prolongée le 25 novembre 1970 à Slinge. Ce prolongement de 1,2 km est construit à ciel ouvert, sur un viaduc prolongeant celui existant déjà de Rijnhaven à Zuidplein; il constitue l'amorce d'une ligne devant desservir des quartiers neufs dans la partie sud de la ville.

◆ BERLIN

Prolongement de deux lignes de métro

Le 28 janvier dernier, à l'occasion de la deuxième journée de la Conférence sur les transports urbains, le Ministre des Transports de l'Allemagne fédérale, M. Georg LEBER, a inauguré deux prolongements de lignes (8,7 km, 11 stations) du métro de Berlin-Ouest. Il s'agit du tronçon ouest de la ligne n° 7, entre Mockernbrücke et Fehrbelliner Platz, et du tronçon sud de la ligne n° 9, entre Spichernstrasse et Walther-Schreiber Platz.

◆ MUNICH

Achèvement des travaux de gros œuvre du tunnel du « S-Bahn » de Munich

Le 25 février 1971, en présence d'une importante assistance, s'est déroulée à Munich la cérémonie marquant la fin des travaux de gros œuvre du tunnel du futur S-Bahn. La construction de ce tunnel de 4,2 km, qui relie la gare centrale à la gare de l'Est, a duré environ quatre ans et permettra de relier les banlieues est et ouest par une ligne directe à partir de l'été 1972. Les stations seront en correspondance avec les autres moyens de transport qui desservent le centre ville (Gare centrale, Karlsplatz, Marienplatz et Gare de l'Est) et spécialement avec la ligne de métro (U-Bahn) en cours de construction et qui doit être mise en service avant les Jeux Olympiques de l'hiver 1972.

Le tunnel à deux voies, qui présente des rampes atteignant 32 ‰, passe sur la majeure partie de son parcours sous les artères qui forment l'axe est-ouest de la ville, ce qui a permis d'éviter de passer sous les bâtiments, à l'exception toutefois de quelques édifices à caractère historique. C'est pour cette raison qu'à la station Marienplatz, deux tunnels superposés ont été construits, un pour chaque direction. Longs de 210 m et situés à 0,95 m au-dessus du niveau du rail, les quais ont été spécialement conçus pour recevoir les motrices BR 420 qui circuleront en trains de trois éléments de trois voitures. Afin d'accélérer les mouvements des voyageurs dans les stations à fort trafic telles que Gare Centrale, Karlsplatz et Marienplatz, on a prévu des quais distincts pour la montée et la descente. La vitesse maximale en tunnel sera dans une première étape de 60 km/h sur des interstations moyennes de 800 m. Elle pourra passer à 80 km/h lors de la mise en service du pilotage automatique. Avec un intervalle de 90 s en période de pointe, on obtiendra une capacité de transport de 54 000 voyageurs par heure et par direction.

L'équipement du tunnel est en cours. Du débouché ouest jusqu'à l'Hartorplatz la voie est déjà posée et l'une des caténaires a été mise en place.

Création d'un Syndicat des transports

La Commission du Syndicat des transports de Munich a décidé de créer une communauté tarifaire des transports avant le 1^{er} avril pour pouvoir disposer avant les Jeux Olympiques d'un système harmonisé de transport par S-Bahn, métro, tramway et autobus sur lequel serait appliqué un tarif commun.

◆ MELBOURNE

Construction du métro

La construction du métro va commencer cette année. Ce nouveau moyen de transport, conçu pour transporter 60 000 voyageurs à l'heure, sera du type « métro express régional ». La voie sera posée en surface à l'extérieur de la ville et en souterrain dans le centre. Afin de supprimer le problème des retournements au terminus et d'obtenir sans difficulté une cadence de deux minutes, la première ligne à construire sera circulaire; elle sera exploitée en étroite liaison avec le réseau suburbain existant de façon à constituer un système homogène de transport étendant ses ramifications jusqu'à 45 km du centre.

Réseau de métro et réseau suburbain seront en correspondance en plusieurs points et en premier lieu à la Gare de Flinders Street qui sera en fait constituée par la juxtaposition de cinq groupes de lignes. Les gains de temps dont bénéficieront les banlieusards sont estimés à 20 mn par trajet dans les meilleurs cas.

La réalisation de la première phase des travaux incluant la construction de la ligne circulaire durera sept années et exigera 80 millions de dollars australiens (490 millions de francs environ) à la charge de l'État de Victoria et de la municipalité, mais l'ensemble des investissements ferroviaires pour Melbourne et sa banlieue se monte à 200 millions de dollars (environ 1 120 millions de francs).

Pour inciter les banlieusards à utiliser ce futur métro, la municipalité envisage d'ores et déjà de créer dans les gares de banlieue des parcs de voitures (type "Park and Ride") où le stationnement sera strictement gratuit.

◆ TOKYO

Prolongement de deux lignes de métro

Le 20 mars 1971 a été mis en service un nouveau tronçon de 2 km de la ligne n° 9 du métro de Tokyo (ligne CHIYODA), entre Otemachi et Kasumigaseki, en plein cœur de la ville, avec deux stations intermédiaires.

Le 20 avril 1971 a été mis en service un nouveau tronçon de 2,5 km de la même ligne entre Kitasenju et Ayase (sans station intermédiaire), ainsi que la pénétration de cette ligne sur le réseau des chemins de fer nationaux (J.N.R.) de Ayase à Abiko (23,6 km) par la ligne de Joban quadruplée à cet effet.

Ces tronçons s'ajoutent aux 9,9 km de Otemachi à Kitasenju inaugurés en décembre 1969. L'ensemble constitue une nouvelle liaison régionale de 38 km de longueur qui est la sixième pénétration du métro de Tokyo sur une ligne suburbaine préexistante.

La ligne, électrifiée en courant continu 1 500 V, est exploitée par des trains de 10 voitures de 20 m de longueur, au gabarit de 2,856 m sur voie de 1,067 m. Aux heures de pointe, les trains se succèdent toutes les 3 mn, ce qui correspond à un débit pratique de 60 000 voyageurs à l'heure. Une partie des trains est constituée par du matériel unifié des J.N.R. pour dessertes urbaines et l'autre en matériel métro à caisse en alliage léger de conception nouvelle. Lorsque la ligne n° 9 sera achevée à son autre extrémité et pénétrera sur le réseau privé Odakyu, ce sont les trains de trois administrations différentes qui circuleront sur les voies.

◆ PÉKIN

Le métro de Pékin

Selon les déclarations de l'épouse d'un rédacteur en chef du « New York Times » autorisée à visiter Pékin, le voile a pu être enfin levé sur l'unique ligne du métro de la capitale chinoise. Cette ligne n'aurait pas encore été ouverte aux transports utilitaires, mais servirait uniquement à promener des visiteurs. Depuis octobre 1969, date de sa mise en service, 4 millions de Chinois auraient parcouru la boucle de 23 km entre le musée de l'Armée, dans les faubourgs et la gare centrale. La rame de 6 voitures roulerait à 80 km/h. Chacune des 16 stations de la ligne serait revêtue de marbre du Yunnan. D'après d'autres sources, le métro de Pékin serait en service à la fin de l'année,

(D'après l' « Express ».)

◆ 39^e CONGRÈS DE L'U.I.T.P. - ROME - 2 au 8 mai 1971

Nous avons indiqué, dans notre dernier numéro, les sujets des rapports présentés au 39^e Congrès de l'Union internationale des Transports publics qui s'est tenu à Rome du 2 au 8 mai 1971.

Deux des rapports, présentés par le Comité International des Métropolitains au cours d'une séance présidée par M. Pierre WEIL, Président de ce comité, ont donné lieu à des discussions très intéressantes.

Le premier rapport concernait la « *Liaison des villes avec les aéroports* »; le rapporteur en était le Dr W. RONAN, Chairman de la New York City Transit Authority.

Les conclusions adoptées par le Congrès à la suite de la présentation et de la discussion de ce rapport sont données ci-après :

- 1° L'accès routier aux aéroports importants ne satisfait pas les besoins actuels et est certainement inadéquat pour l'avenir.
- 2° L'accès par rail devrait être prévu entre les villes et les aéroports importants de nos régions métropolitaines.
- 3° Dans le développement de nouveaux aéroports importants, les liaisons rapides par voie ferrée devraient constituer une partie intégrante de la planification, du financement, de la construction et de l'exploitation de l'aéroport.
- 4° La question de savoir si la liaison par rail vers l'aéroport doit être assurée par un métro ou par des lignes de chemin de fer de banlieue ou interurbaines doit être déterminée sur le plan régional en tenant compte de ce que les aéroports proches des villes pourraient plus facilement être desservis par un service de type métro et que les aéroports plus lointains nécessiteront vraisemblablement une desserte rapide, directe et sans arrêt.
- 5° Le problème de la circulation à l'intérieur des aéroports et le problème de l'accès aux aéroports sont interdépendants et les solutions devraient être élaborées dans un effort coordonné.
- 6° Les problèmes de la manutention des bagages sont complexes sur une ligne ferrée vers un aéroport et les solutions ne sont pas faciles à trouver. Cependant, la manutention des bagages ne constitue pas le problème le plus important et la construction d'une ligne ferrée vers un aéroport ne devrait pas être retardée parce qu'une solution idéale pour la manutention des bagages est à l'étude.
- 7° Pour le financement d'une ligne ferrée entre la ville et un aéroport, il est proposé de couvrir le coût de construction de la ligne ferrée par des fonds publics provenant de la taxation, tout comme pour une autoroute. Le coût des équipements destinés à la circulation des voyageurs à l'intérieur des aéroports pourrait, de manière adéquate, être couvert par la même source que pour d'autres aménagements des aéroports, tels que bâtiments, routes, parkings, etc.
- 8° Là où les villes ou les régions sont desservies par plus d'un aéroport important, il se pose le problème des communications entre les aéroports. Celui-ci exigera des études approfondies et devra être rattaché à l'étude des liaisons entre les villes et les aéroports.

Le deuxième rapport concernant « *La modernisation des réseaux de métropolitains anciens* » avait été préparé par MM. G. DEROU, Directeur du Réseau Ferré de la R.A.T.P. et C. LÉVY, Ingénieur général à la R.A.T.P.

Les conclusions adoptées à la suite de la présentation à la discussion de ce rapport sont les suivantes :

La modernisation des métros créés au siècle dernier ou dans le premier tiers de ce siècle est devenue indispensable pour leur permettre de faire face à l'accroissement des besoins de transport et à l'amélioration nécessaire du confort des voyageurs. Il est évident que les réseaux de métros sont et seront encore, dans un avenir prévisible, seuls capables d'assurer de façon satisfaisante les transports de masse des grandes villes.

A) La modernisation des métros anciens comporte tout d'abord une transformation des structures des lignes touchant surtout :

- le tracé des lignes : extensions et modifications au centre des villes et à leur périphérie;
- la structure des stations : longueur des quais, dispositions et dimensions des salles, couloirs d'accès.

Cette modification des structures, inspirée par la pratique de l'exploitation, est nécessaire pour adapter les réseaux aux besoins nouveaux de transports : évolution démographique d'ensemble et transformations locales des quartiers des villes.

B) La modernisation des réseaux anciens prend aussi la forme d'une modernisation technique grâce à des perfectionnements multiples et importants apportés au matériel roulant et aux divers équipements qui intéressent le mouvement des trains et le traitement des voyageurs.

Cette modernisation technique met à profit l'utilisation de matériaux nouveaux et l'application des progrès industriels ou scientifiques accomplis dans tous les domaines : construction ferroviaire, mécanique, électricité, électronique, télétransmissions, informatique.

C) La modernisation technique des réseaux intervient :

- soit par le renouvellement systématique des matériels roulants trop anciens ou des équipements dont l'entretien est devenu trop onéreux;
- soit à l'occasion de la mise en service d'extensions des lignes ou d'augmentation du parc du matériel roulant;
- soit par la mise en œuvre de programmes spécifiques de modernisation des équipements.

Des plans de modernisation portant sur une vingtaine d'années doivent être préparés par les réseaux, tenant compte, d'une part, du vieillissement prévisible des équipements existants et, d'autre part, du développement des besoins de transport.

D) La modernisation technique des réseaux anciens répond à divers objectifs :

- l'amélioration du service rendu aux voyageurs : vitesse des trains, appareils élévateurs dans les stations, confort dans les trains et les stations, information;
- l'augmentation par tous les moyens possibles du débit des lignes que le développement du trafic des voyageurs a porté à la saturation aux heures de pointe;
- l'accroissement de l'efficacité des matériels et des équipements, en vue d'obtenir une réduction de l'effectif du personnel nécessaire à l'exploitation;
- la réduction des dépenses d'énergie;
- l'amélioration, chaque fois que c'est possible, de la sécurité des voyageurs et de la régularité du service des trains.

Pour atteindre ces objectifs, la modernisation technique des réseaux anciens porte, en conséquence, sur de nombreux domaines :

- la voie;
- la production et la distribution de l'énergie de traction;
- le matériel roulant dont toutes les parties constitutives ont fait l'objet d'une évolution considérable : structures, aménagements, traction, freinage, etc., et dont l'allégement est le résultat d'un effort continu;
- les appareils élévateurs des stations;
- les aménagements et équipements des trains et des stations propres à rendre plus plaisant le séjour des voyageurs et à faciliter leurs voyages : éclairage, décoration, climatisation de l'air, information, commerces, publicité;
- les méthodes de péages;
- les dispositifs de télécommande, de télétransmission et d'automatisation intervenant pour déterminer et contrôler le mouvement des trains :
 - signalisation,
 - commande des aiguilles par les postes de manœuvres,
 - poste central de contrôle de l'exploitation des lignes,
 - dispositifs de contrôle des vitesses des trains (ATC) ou de pilotage automatique (ATO),
 - système automatique de commande et de régularisation du mouvement des trains,
 - liaisons téléphoniques avec les trains par radio ou courants à haute fréquence,
 - application de la télévision.

E) La question de la modernisation des réseaux anciens intéresse au premier chef les réseaux de construction récente, car elle met en évidence les problèmes d'adaptation qu'ils auront à résoudre tôt ou tard.

N. B. — Les rapports ont été édités en français, anglais et allemand, par l'U.I.T.P., 19 avenue de l'Uruguay, B. 1050, Bruxelles (Belgique).

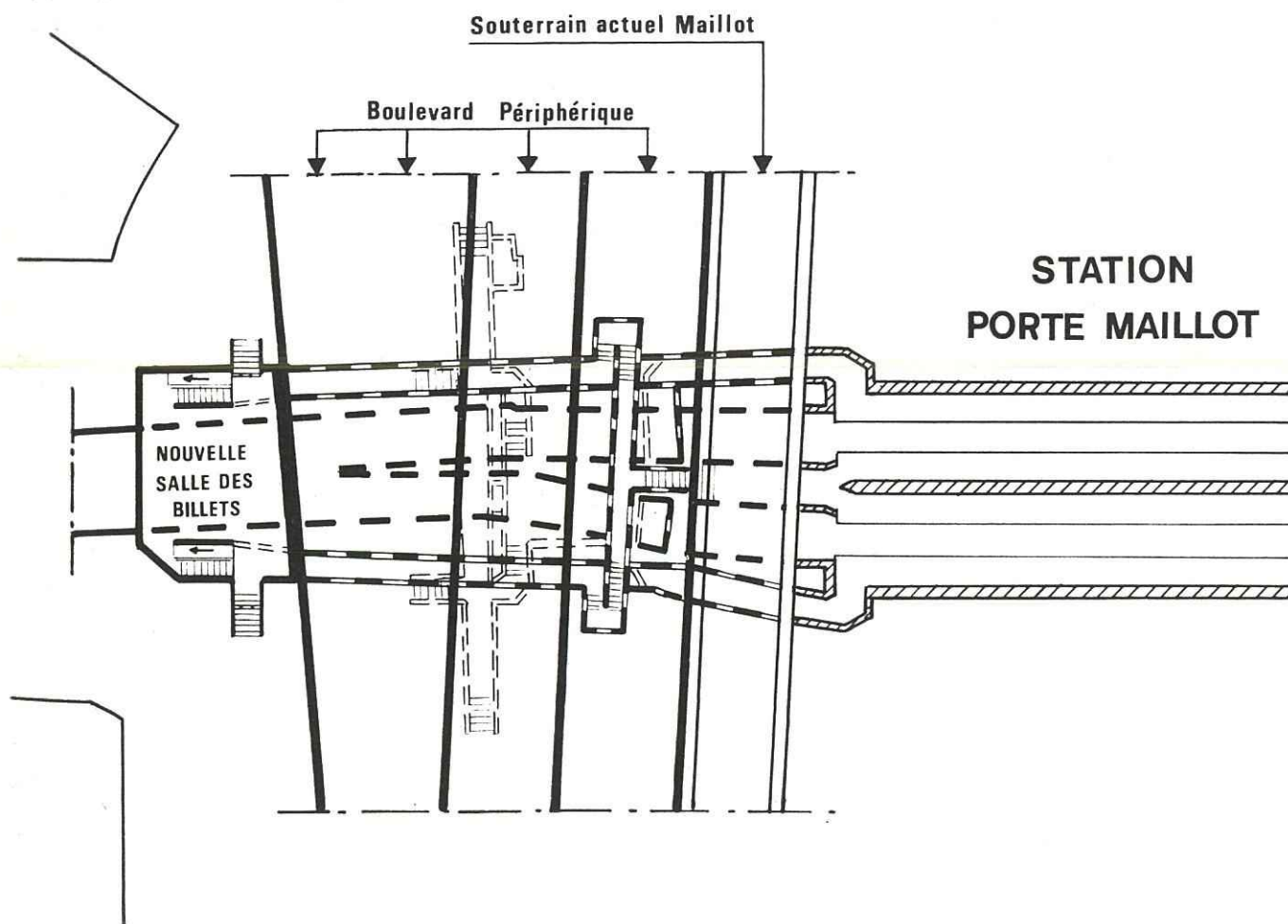
L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

RÉSEAU FERRÉ

◆ TRAVAUX A LA STATION PORTE MAILLOT

La construction de la dernière section du « boulevard périphérique » de Paris, à la Porte Maillot, intéresse à différents titres les ouvrages du métropolitain.

La construction de l'ouvrage par lequel le boulevard périphérique et ses bretelles passeront sous la place de Verdun nécessite la réduction sur 98 m de la section des tunnels du métro (à l'ouest des deux stations jumelles PORTE MAILLOT). La voûte sera remplacée par un plancher plat. Ce travail a nécessité la pose d'un dispositif d'étaieement constitué par des cadres métalliques complétés par des calages en bois.



Mais surtout la construction de l'ouvrage appelle la démolition de la salle des billets, côté Neuilly, de la station PORTE MAILLOT. Cette salle sera reconstruite à 25 m plus à l'ouest, entre les ouvrages du périphérique et les bretelles de raccordement à l'autoroute A 14 (avenue de Neuilly). Elle sera établie directement sous le niveau du sol et avec ses deux débouchés constituera un passage public sous l'avenue. Les couloirs reliant cette salle aux quais seront allongés; des escaliers mécaniques de 6,20 m d'élévation raccorderont les couloirs à la salle des billets.

◆ TRANSFORMATION DE LA STATION OPÉRA (lignes n°s 3, 7 et 8)

La triple station OPÉRA des lignes de métro n°s 3, 7 et 8 constitue un des ouvrages les plus complexes du réseau parisien.

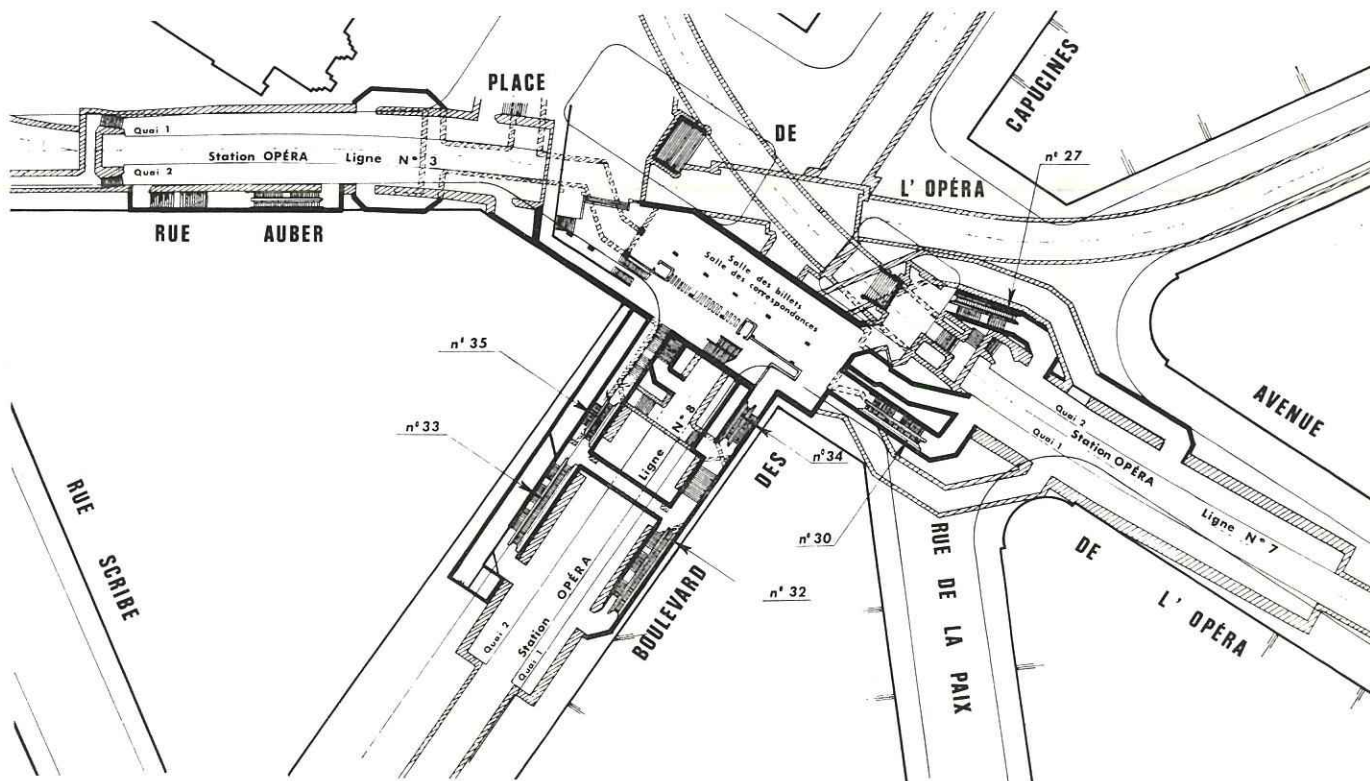
Les tunnels des trois lignes se croisent au centre de la place de l'Opéra, la ligne n° 3 étant la plus voisine du sol et la ligne n° 8 la plus profonde; les stations des trois lignes sont disposées sous trois des artères qui convergent vers la place : ligne n° 3 sous la rue Auber, ligne n° 7 sous l'avenue de l'Opéra et ligne n° 8 sous le boulevard des Capucines (au sud-ouest de la place).

Les accès principaux des trois stations étaient devenus insuffisants au regard du trafic actuel; ils étaient constitués comme suit :

- une salle des billets, desservant principalement la ligne n° 3, était établie sous le terre-plein nord-ouest de la place, devant l'Opéra;
- une salle des billets, desservant principalement la ligne n° 7, était construite sous le terre-plein sud-est de la place;
- une vaste salle de correspondance assurait l'essentiel des échanges entre lignes;
- quatre ascenseurs (datant de 1916) desservaient les deux quais de la ligne n° 8 et la salle de correspondance (pour les voyageurs sortant de la ligne n° 7).

Un remaniement complet des accès et correspondances était nécessaire pour différentes raisons :

- remplacer les ascenseurs, mal commodes et désuets, par des escaliers mécaniques (plus nombreux);
- améliorer la disposition des couloirs débouchant sur les quais de la ligne n° 8 qui étaient concentrés à une extrémité du quai;
- améliorer les circuits de correspondance ;
- créer une vaste salle de contrôle, unique pour toutes les lignes;
- enfin, créer des correspondances avec la station AUBER de la ligne régionale.



LES STATIONS « OPÉRA » DU MÉTRO URBAIN

(Les ouvrages de la ligne régionale et les correspondances avec « AUBER » ne sont pas figurés.)

Les travaux entrepris depuis 1969 ont pu bénéficier, pendant quelques semaines de l'été 1970, d'une interruption partielle de la circulation sur la place de l'Opéra; ils prendront fin en novembre 1971, lors de l'ouverture de la station AUBER de la ligne régionale, des mises en service progressives ayant lieu entre temps.

Les nouvelles dispositions de la station, dont le tracé extrêmement complexe rend impossible toute description détaillée, se présentent comme suit de façon simplifiée :

- a) Une vaste salle de contrôle occupe toute la longueur de la place, vers l'ouest. Elle est desservie par les deux larges escaliers existant sur les deux terre-pleins; toutefois, une extension de cette salle est à l'étude, en liaison avec les services de la Ville pour permettre la suppression des deux terre-pleins et la constitution d'un vaste passage public réunissant les trottoirs qui bordent la place.
Une seule ligne de contrôle donne accès vers les trois lignes du métro et vers la ligne régionale (les accès principaux à cette ligne se trouvent rue Auber).
- b) Sous la salle de contrôle, dans l'axe du boulevard des Capucines, des salles ou couloirs sont constitués à trois niveaux superposés et constituent des « carrefours d'échanges » pour les entrées, sorties et correspondances, avec des circulations rationnelles à sens unique.
- c) Les quais de la ligne n° 8 sont desservis par cinq escaliers mécaniques :
 - un escalier mécanique, descendant pour les voyageurs « entrants », de 6,75 m d'élévation, partant de la salle de contrôle et aboutissant au niveau qui surplombe les deux quais;
 - deux escaliers mécaniques pour les voyageurs quittant les quais (8,30 m et 8,60 m - n°s 32 et 33) suivis de deux autres escaliers mécaniques, l'un pour la sortie (2,75 m - n° 34), l'autre pour la correspondance avec la ligne n° 3 (3,30 m).
- d) Les voyageurs de la ligne n° 7 disposent de trois escaliers mécaniques :
 - un escalier mécanique de sortie pour chaque quai (6,05 m et 6,55 m - n°s 27 et 30);
 - un escalier mécanique (4,78 m) pour les voyageurs quittant le quai direction La Villette et se dirigeant vers la ligne n° 3 en passant sous les voies de la ligne.
- e) Les trois « carrefours d'échange » définis plus haut constituent les paliers supérieurs d'escaliers mécaniques de correspondance des lignes n°s 7 et 8 avec la station AUBER de la ligne régionale :
 - trois escaliers mécaniques descendants parallèles de 10,84 m et un escalier descendant de 7,50 m vers la ligne régionale;
 - trois escaliers montants de 11,50 m, 17,10 m et 20,30 m, depuis la ligne régionale.
(Les correspondances du R.E.R. avec la ligne n° 3 sont assurées par des ascenseurs installés rue Auber, sous la « rampe du chef de l'État » de l'Opéra.)

Une première étape de la mise en service des nouveaux aménagements des stations OPÉRA des trois lignes a été marquée par la mise en service, le 5 juin, des trois escaliers mécaniques assurant la sortie des voyageurs de la ligne n° 8 (n°s 32, 33 et 34) et le 18 juin, par celle d'un des escaliers de sortie du quai « Ivry » de la ligne n° 7 (n° 30).

Ces mises en service ont permis l'arrêt et la suppression des ascenseurs et la poursuite des travaux, dont une deuxième étape se terminera à la fin du mois de juillet.

◆ AMÉLIORATION DE LA CORRESPONDANCE ENTRE LE MÉTRO ET LA S.N.C.F. A LA GARE SAINT-LAZARE

Un ensemble de travaux très importants destiné à améliorer de façon très sensible les correspondances entre les quais de la gare Saint-Lazare et ceux des quais des trois stations de métro (n°s 3, 12 et 13) viennent d'être entrepris, à la fois par la S.N.C.F. et la R.A.T.P.

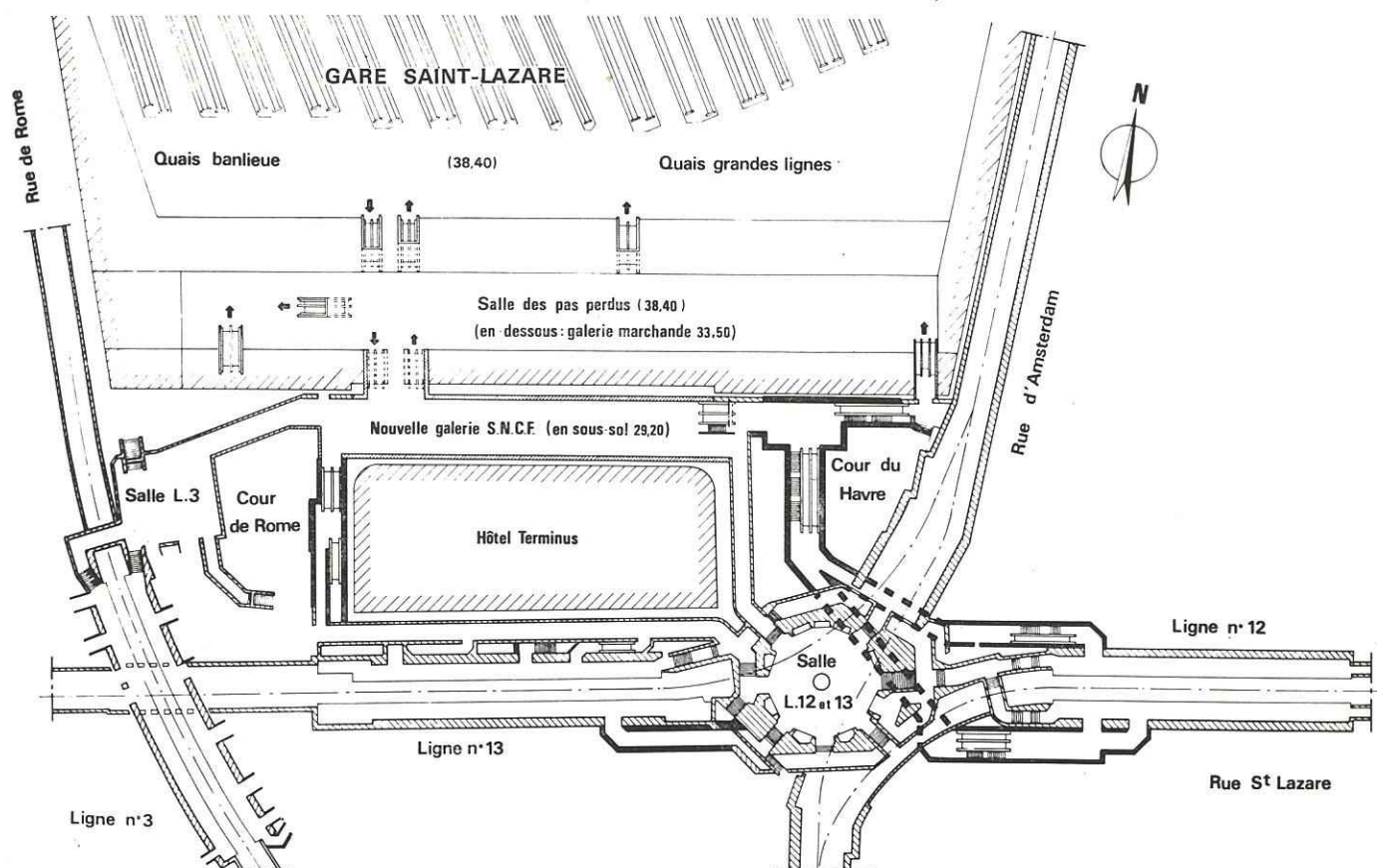
Les dispositions nouvelles, par les facilités qu'elles donneront aux voyageurs, auront des incidences notables sur l'exploitation des lignes du métro :

- la station de la ligne n° 13, actuellement terminus de la ligne, pourra être facilement exploitée en station intermédiaire lorsque la ligne sera prolongée à MIROMESNIL et ultérieurement à INVALIDES;
- les accès de sortie de la station de la ligne n° 12 sont actuellement insuffisants et écoulent difficilement, à la pointe du soir, les voyageurs arrivant en station; les dispositions de la station ne s'opposeront donc plus, comme maintenant, à l'augmentation du débit de la ligne.

Les correspondances entre métro et S.N.C.F. étaient rendues difficiles et pénibles par les ensembles de dispositions de la gare et des stations :

- les échanges directs des voyageurs entre S.N.C.F. et métro s'effectuent actuellement, dans les deux sens, par l'intermédiaire des deux salles de contrôle du métro : salle de la ligne n° 3 sous la Cour de Rome, salle des lignes n°s 12 et 13, en rotonde sous la place du Havre. Des couloirs, l'un de 5 m de large, l'autre de 4 m, réunissent ces deux salles aux sous-sols de la gare;

STATIONS « SAINT-LAZARE » DES LIGNES N° 3, 12 ET 13



- les voyageurs allant du métro vers les trains de la S.N.C.F. ont alors deux volées d'escaliers à franchir :
 - l'une (4 m d'élévation) entre le sous-sol et la galerie marchande qui constitue le rez-de-chaussée de la gare,
 - l'autre (4,40 m d'élévation) entre cette galerie marchande et la salle des « pas perdus » qui est au niveau des quais.

Les travaux entrepris par la S.N.C.F. concernent :

- la construction d'une galerie de répartition au niveau du sous-sol devant la façade de la gare, pour réunir les nouveaux couloirs ou escaliers à établir par la Régie, de façon à desservir efficacement les quais « banlieue » disposés à l'ouest de la gare;
- l'établissement de 14 escaliers mécaniques, les uns entre la nouvelle galerie et la galerie marchande, les autres entre cette dernière, le niveau du sol et la salle des pas perdus ou les quais (quai transversal).

Les travaux entrepris par la R.A.T.P. concernent surtout des nouveaux itinéraires de sortie des quais des lignes n°s 12 et 13, aboutissant à la gare.

a) Sortie des quais de la ligne n° 12, sous la Cour de Rome, comprenant un escalier mécanique de 3,80 m, au départ du quai direction Miromesnil, puis deux escaliers mécaniques de 3,90 m, pour les voyageurs venant des deux quais et aboutissant dans la galerie nouvelle de la S.N.C.F.

b) Sorties des quais de la ligne n° 12; les dispositions des lieux ont imposé une construction en tréfonds des immeubles riverains des deux côtés, les voyageurs sortant des deux quais utiliseront des escaliers mécaniques descendants pour aboutir à un couloir qui passera sous les tunnels des lignes n°s 12 et 13, puis deux escaliers mécaniques montants de 9,30 m d'élévation les conduiront à un palier où d'autres escaliers mécaniques les élèveront vers la galerie nouvelle de la S.N.C.F. (2,70 m) ou vers le sol (8 m) devant l'accès aux grandes lignes.

Les travaux comprennent également un nouvel accès au quai de la ligne n° 13, direction Clichy et Pleyel, et un remaniement des dispositions des couloirs qui entourent la rotonde de la salle de contrôle des lignes n°s 12 et 13.

Le projet a été étudié pour réserver l'emplacement des couloirs et escaliers qui, dans une deuxième tranche de travaux, permettront d'assurer la correspondance de la station AUBER du R.E.R. avec la S.N.C.F. et avec les lignes de métro n°s 12 et 13.

Les travaux ont commencé dans le courant du mois de mai 1971.

◆ DÉCORATION DE LA STATION CHARLES-DE-GAULLE - ÉTOILE (ligne n° 1)

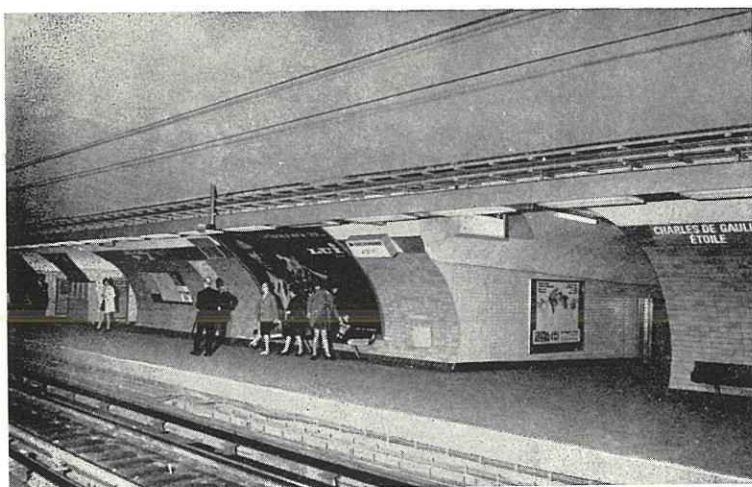
Les ouvrages principaux des trois stations CHARLES-DE-GAULLE - ÉTOILE des lignes n°s 1, 2 et 6 ont fait l'objet de remaniements importants, ces dernières années, pour la création des correspondances avec le R.E.R. et pour une amélioration considérable des accès et correspondances entre lignes du métro.

Il était nécessaire de reprendre de façon complète la décoration des quais de ces trois stations. Ce travail a été entrepris suivant les principes qui avaient été adoptés pour la station MOUTON-DUVERNET pour obtenir avec des moyens peu onéreux un aspect moderne et satisfaisant :

- voûte peinte;
- piédroits revêtus jusqu'à 2 m du sol de carreaux céramiques lisses, de teinte orangée avec plusieurs nuances;
- bancs en matière plastique ancrés au bas du piédroit, dégagant le sol pour faciliter le nettoyage;
- bandeau en matière plastique avec indications multiples du nom de la station;
- bandeaux généraux d'éclairage, dirigeant le flux lumineux vers le sol et vers les piédroits et comprenant toutes les canalisations électriques ainsi que les multiples haut-parleurs de la sonorisation.

La station de la ligne n° 1 est maintenant terminée; un travail particulier avait été nécessaire pour intégrer dans le gros œuvre les armoires de ventilation réfrigérée qui équipent cette station.

Les stations des lignes n°s 2 et 6 seront terminées prochainement; un programme de modernisation se poursuit de façon progressive dans d'autres stations du réseau.



STATION CHARLES-DE-GAULLE-ÉTOILE
(ligne n° 1)



◆ MISE EN SERVICE DE LA COMMANDE CENTRALISÉE DE LA LIGNE N° 8

Dans le courant du mois de mai 1971, la ligne n° 8 — BALARD - MAISONS-ALFORT — a été progressivement rattachée au poste de commande et contrôle centralisés du boulevard Bourdon.

Sept lignes sont actuellement rattachées à ce poste et les travaux sont en cours pour l'équipement de la ligne n° 12. Les lignes n°s 2 et 6 seront entreprises prochainement.

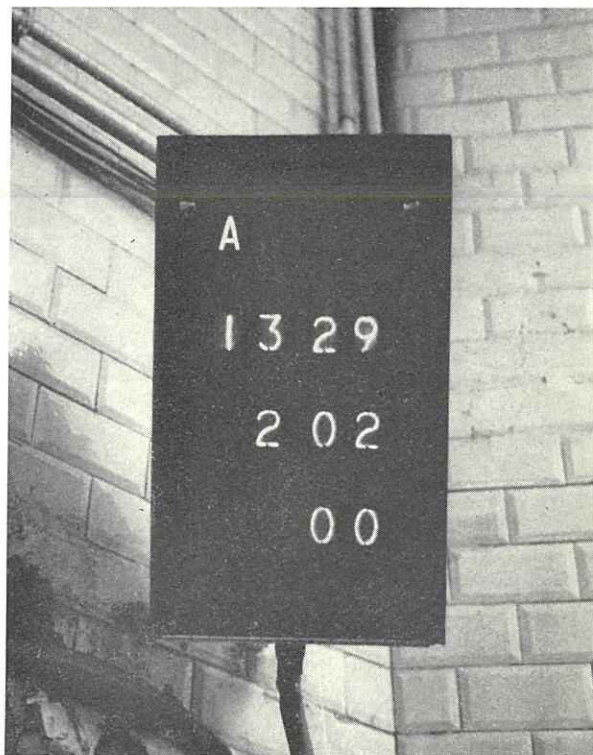
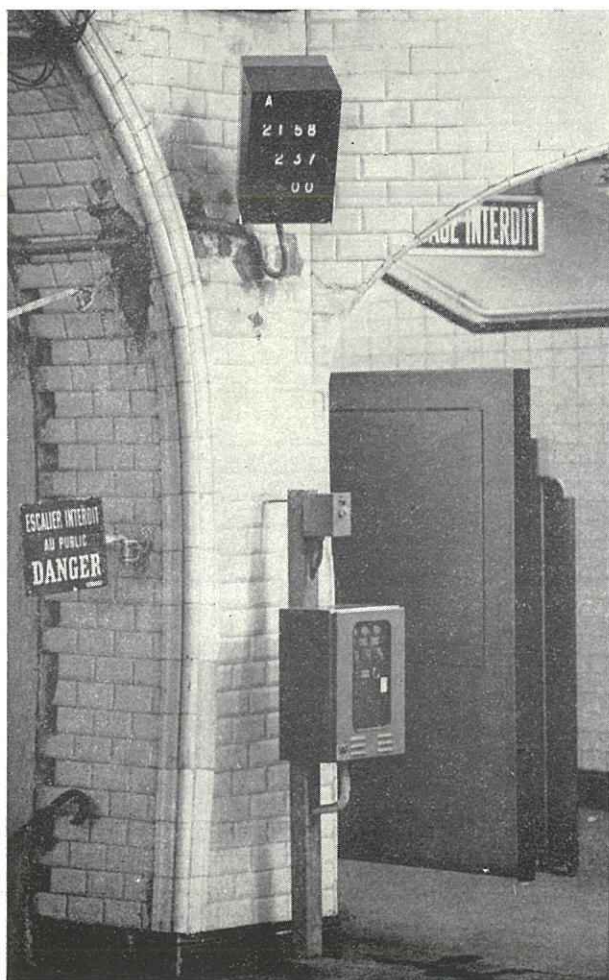
◆ DÉPARTS PROGRAMMÉS SUR LA LIGNE N° 9

Le système de « départs programmés », déjà appliqué à la ligne n° 7, est en cours d'installation sur la ligne n° 9 — PONT DE SÈVRES - MAIRIE DE MONTREUIL.

Le 8 juillet 1971, les horloges électroniques ont été mises en service dans chaque station de la ligne. D'un modèle plus réduit que sur la ligne n° 7, elles donnent les mêmes indications : l'heure et le temps écoulé depuis le départ du train précédent.

L'heure est donnée dans chaque station avec un retard égal au temps qui sépare le départ du terminus de chaque train du départ de cette station, d'après la marche type prévue (l'apparition de l'heure de son départ du terminus indique donc à chaque conducteur le moment théorique de son départ dans chaque station). Plusieurs « marches » étant possibles pendant la journée, l'horloge indique la marche type en service.

Les dispositifs complétant l'installation pour limiter le temps de stationnement, commande automatique de la fermeture des portes, avertissement des voyageurs, commande des portillons, sont en cours d'installation et seront mis en service à l'automne; le nombre des trains de la ligne sera alors augmenté et leur intervalle réduit.

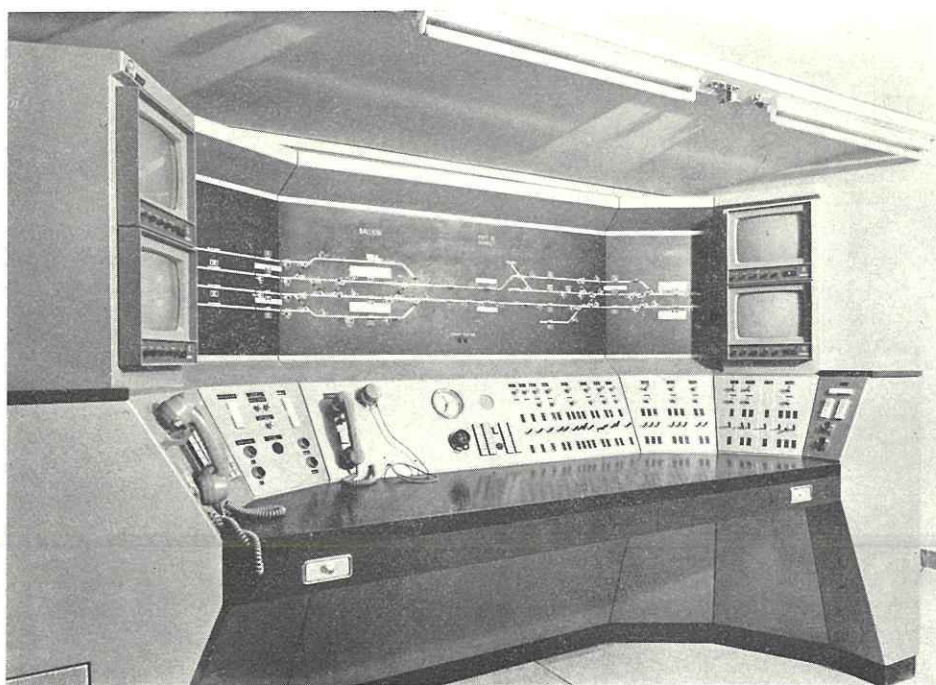


Horloge électronique de départ de station

- 1^{re} ligne : indice de la marche type appliquée.
- 2^e ligne : temps « décalés » (minutes et secondes seulement).
- 3^e ligne : temps écoulé depuis le départ du train précédent.
- 4^e ligne : indiquera ultérieurement le temps de stationnement des trains.

◆ ÉQUIPEMENTS DE SIGNALISATION ET DE TÉLÉCOMMUNICATIONS DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 3 A GALLIENI (Parc de Bagnolet)

Les photographies qui suivent donnent les caractéristiques essentielles des équipements de signalisation et de télécommunications du prolongement de la ligne n° 3 à GALLIENI (Parc de Bagnolet) mis en service le 2 avril 1971.



Poste de commande des manœuvres local (PCL) de GALLIENI

Le poste de GALLIENI couvre l'ensemble des zones de manœuvre du prolongement, y compris la station GAMBETTA et le raccordement aux ateliers de Saint-Fargeau.

(GALLIENI : 21 itinéraires, 7 cycles élémentaires, 6 cycles composés; GAMBETTA : 16 itinéraires et 6 cycles élémentaires.)

Sous le tableau synoptique de contrôle, le pupitre comporte :

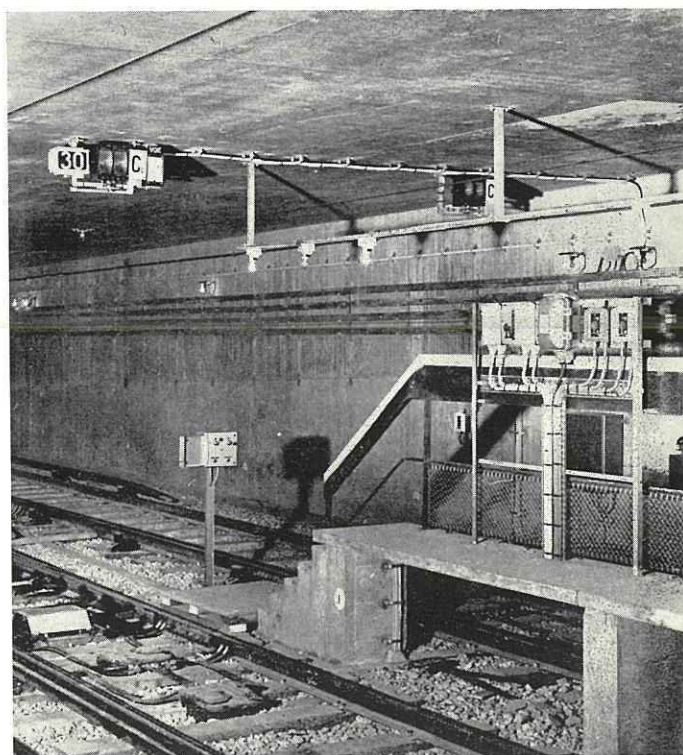
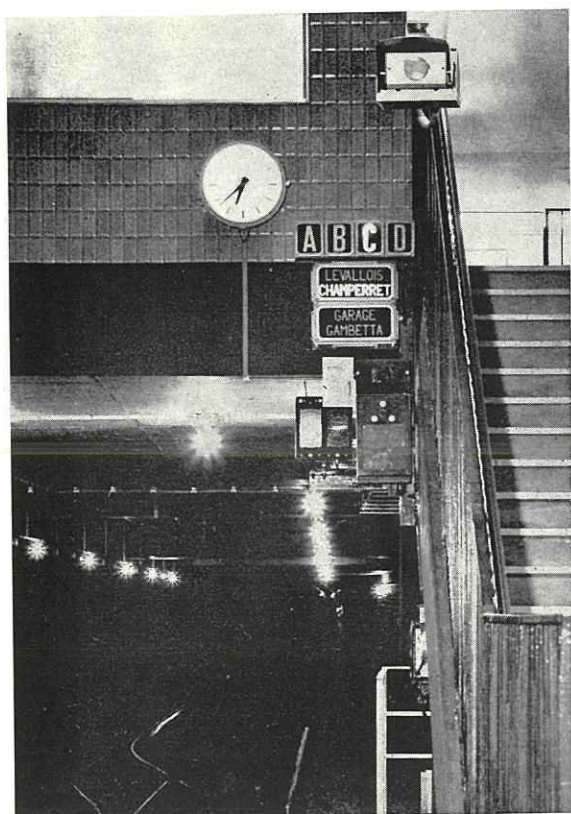
- à droite : le tracé des itinéraires;
- au centre : les interphones et la sonorisation;
- à gauche : la téléphonie et diverses commandes (portillons, sonnerie de départ, etc.).

De part et d'autre du tableau synoptique, des récepteurs de télévision permettent de lire les plaques des trains aux points d'arrêt, de départ et d'arrivée du terminus.

Quai de départ GALLIENI

On distingue, de haut en bas :

- sur la rampe de l'escalier, la caméra de télévision permettant au PCL d'observer le numéro de train;
- une horloge;
- un indicateur de la marche à observer par le train en ligne (A, B, C, D);
- un indicateur de la destination du train (deux boîtiers);
- les signaux de manœuvre (à gauche);
- et, à droite des signaux, quatre indicateurs superposés (éteints) :
 - numéro du train à partir,
 - « départ sur ordre » (trois lampes en triangle) commandé par le PCC,
 - « AAHS » (avertisseurs d'alarme hors service),
 - SS/SSO (marche de sécurité) commandé à pied d'œuvre.



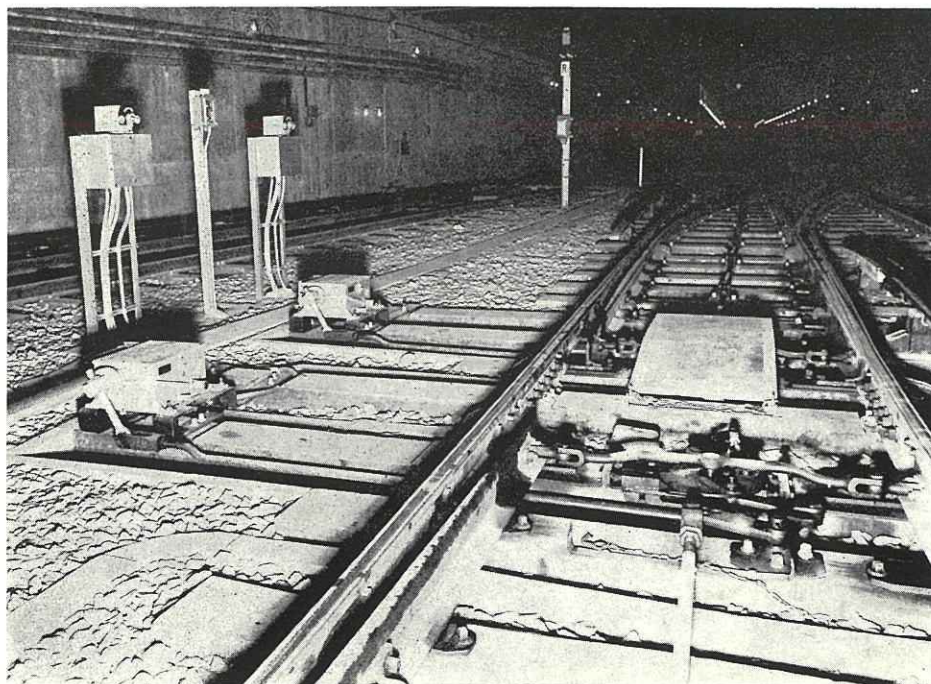
Trottoir de manœuvre GALLIENI (avant du train)

Au plafond : les signaux de manœuvre.

Au pied de l'escalier : dispositif permettant de composer le numéro des trains à transmettre au PCC.

Sur le trottoir, de gauche à droite :

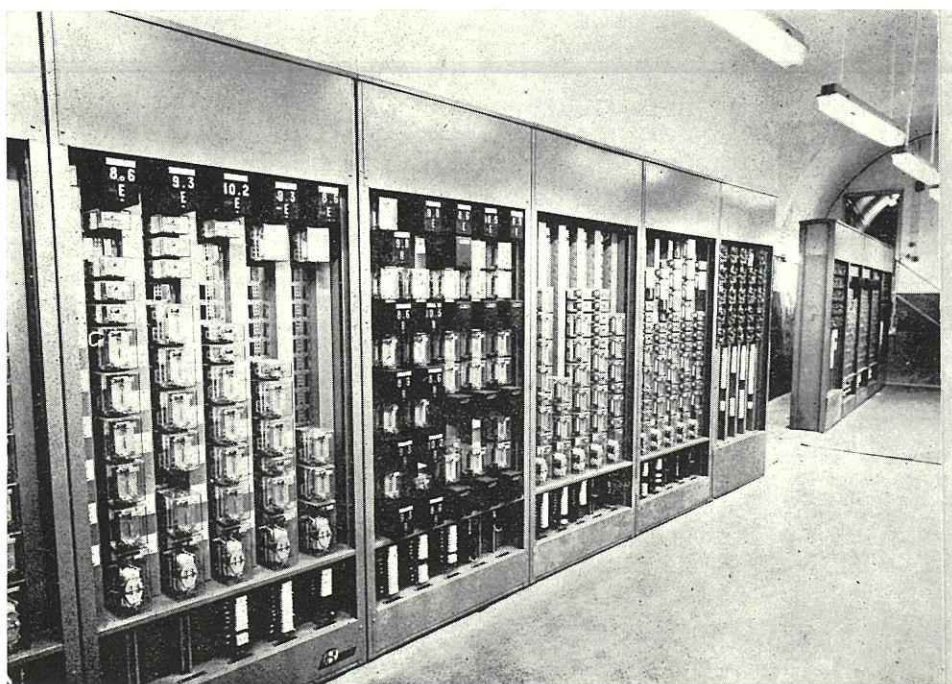
- coffrets de rallumage des signaux (filaments des lampes);
- téléphone avec le PCL;
- rupteurs d'alarme déclenchant la coupure du courant de traction.



Appareils de voie (GALLIENI)

A gauche : moteurs d'aiguille avec « grand levier » de manœuvre à main et coffrets avec clé de « mise à la main ».

Dans l'entre-rail, sur l'appareil du premier plan, dont le capot est enlevé, on distingue le verrou d'aiguille et le commutateur de contrôle.



Salle des relais de signalisation de GAMBETTA

Tous les relais sont concentrés dans les stations, ici ceux de la ligne n° 3 et, au fond, ceux de la ligne n° 3 bis.

La technologie est du type NS 1 simplifié qui donne des installations d'encombrement réduit. Les circuits de voie, sans joint, fonctionnent à 50 Hz avec récepteurs électroniques.



Gare routière GALLIENI

Le boîtier comprend une horloge à chiffres sautants, une caméra de télévision permettant la surveillance de l'exploitation et un haut-parleur de sonorisation.

◆ MISE EN SERVICE DE MATÉRIEL MODERNE SUR LA LIGNE N° 7

Le 15 juin 1971, le premier train de matériel moderne — à roulement classique — a été mis en service sur la ligne n° 7 PORTE DE LA VILLETTE - MAIRIE D'IVRY. Le matériel nécessaire à la modernisation de cette ligne, commandé à la fin de 1969, comprend 338 voitures (auxquelles s'ajoutent 15 autres voitures destinées à compléter le parc de la ligne n° 3).

Rappelons que le matériel commandé pour la ligne n° 7 comporte, comme pour la ligne n° 3, deux types de construction et que, à la fin de la livraison, des mutations entre les deux lignes permettront d'affecter un seul type de construction à chaque ligne.

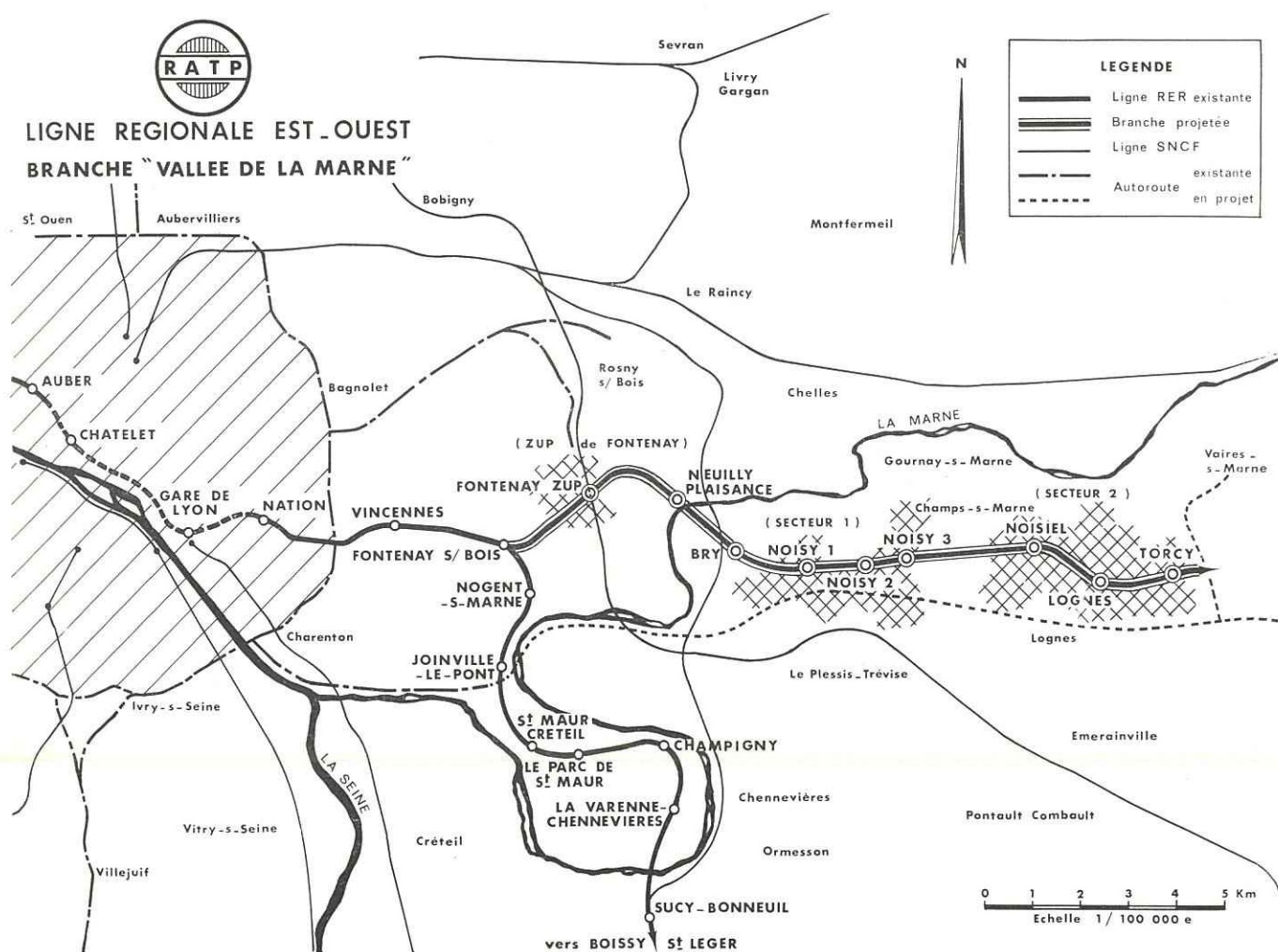
Les trains retirés de la ligne n° 7, construits dans les années 1930, seront affectés à la ligne n° 12 PORTE DE LA CHAPELLE - MAIRIE D'ISSY, dont le matériel actuel, qui date de 1910 et dont les performances sont insuffisantes, sera réformé.

◆ PROJET DE BRANCHE DU R.E.R. DESSERVANT LA VALLÉE DE LA MARNE

Le Gouvernement a décidé d'inscrire parmi les opérations prioritaires du VI^e Plan la construction d'une branche de la ligne régionale Est-Ouest qui desservirait les villes nouvelles prévues par le schéma directeur de la Région parisienne, à créer dans la vallée de la Marne.

Ce projet (qui avait été examiné par le Conseil d'Administration de la Régie dès novembre 1968) a donc été transmis aux autorités chargées de prendre les décisions en cette matière; il a été étudié et mis au point en liaison interne avec la « Mission d'études et d'aménagement » des villes nouvelles de la vallée de la Marne.

Le projet, pour la première fois en France, permettra la réalisation simultanée de zones importantes d'urbanisation et des axes de transports — ferroviaires et routiers — qui leur permettront de se développer efficacement et de jouer pleinement leur rôle complémentaire dans l'organisation nouvelle de la région.



La première section de la branche, à partir de la station FONTENAY-SOUS-BOIS où elle se détachera de la ligne de BOISSY-SAINT-LÉGER, traversera d'abord, sur 7 500 m environ, une banlieue déjà urbanisée; elle sera établie en partie le long d'une autoroute nouvelle :

- la station FONTENAY-ZUP, en correspondance avec une ligne S.N.C.F., desservira une zone de constructions nouvelles;
- la station NEUILLY-PLAISANCE sera complétée par une gare routière; cette station sera établie sur viaduc en raison de la traversée de la Marne qui s'effectue immédiatement après;
- la station BRY-SUR-MARNE comportera également une gare routière.

Après BRY-SUR-MARNE, la ligne desservira un premier secteur de villes nouvelles, grâce à trois stations, provisoirement baptisées NOISY I, NOISY II et NOISY III (CHAMPS). La station NOISY I sera intégrée dans un centre urbain important avec centre commercial et gare routière.

Un deuxième secteur d'urbanisation nouvelle sera ensuite desservi par trois autres stations (NOISIEL, LOGNES et TORCY) dont la dernière est à 16,5 km de l'origine de la branche.

Les deux zones d'urbanisation nouvelle pourront éventuellement être réunies entre elles par des trains omnibus sur deux voies dont l'emprise a été réservée à côté des voies principales de la ligne.

RÉSEAU ROUTIER

◆ AFFECTATION DU DÉPÔT DE MICHELET AU PARC DE CAMIONS DE LA RÉGIE

Le dépôt de MICHELET (avenue Michelet à Saint-Ouen) qui était trop petit et mal situé pour l'entretien rationnel des autobus n'est plus utilisé pour le garage des voitures des lignes depuis la mise en service complète des nouveaux dépôts de PLEYEL et GONESSE, tous deux à Saint-Denis. Le dépôt de MICHELET a été affecté, depuis le 25 mai dernier, au garage et à l'entretien de l'ensemble des camions et camionnettes de la Régie. Ces matériels qui comprennent environ 45 camions, 110 camionnettes et 35 véhicules spéciaux, sont gérés par le Service du matériel roulant du Réseau Routier et sont mis à la disposition des autres directions et services; ils étaient précédemment garés au dépôt de BAGNOLET dans le 20^e arrondissement qui, devenu trop petit pour cet usage, recevra une autre affectation.

Le dépôt de MICHELET présente l'avantage d'être bien situé pour l'organisation des transports qui intéressent les 24 dépôts d'autobus du Réseau Routier : échanges de matières, pièces de rechange et ensembles mécaniques entre les dépôts et l'atelier central dans le 18^e arrondissement, alimentation des dépôts en gas-oil par camions-citernes.

◆ MISE EN SERVICE DE NOUVEAUX COULOIRS DE CIRCULATION RÉSERVÉS AUX AUTOBUS

Comme nous l'avons annoncé dans notre précédent bulletin (avril-mai 1971), l'application d'un programme de mise en service de nouveaux couloirs de circulation réservés aux autobus s'est poursuivie aux mois de mai et juin.

Entre le 17 mai et le 20 juin, 48 couloirs ont été tracés sur les chaussées parisiennes. A l'exception de celui de l'avenue des Champs-Élysées qui va du Rond-Point des Champs-Élysées à la place Georges-Clemenceau et qui est en service de 8 h à 20 h 30, ils ne sont réservés aux autobus que de 13 h à 20 h 30.

Au total, 21 km de couloirs ont été réalisés depuis le début du mois de mai, ce qui porte à 47 km la longueur des couloirs mis en service à Paris.

◆ PROLONGEMENT DU SERVICE DE LA LIGNE N° 131 PORTE D'ITALIE - RUNGIS (Mairie) A LA GARE DU PONT DE RUNGIS

Le 28 juin, le service de la ligne n° 131 a été prolongé d'une section pour assurer la desserte de la gare du Pont de Rungis. Ce prolongement offre aux habitants de la commune de Rungis une possibilité de liaison avec la S.N.C.F. et permet de desservir la très importante zone de locaux à usages industriel et commercial qui a été créée à l'ouest du marché d'intérêt national.

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

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

- le 7 juin sur les lignes n° 22 : OPÉRA - PORTE DE SAINT-CLOUD; n° 170 : PORTE DES LILAS - SAINT-DENIS (Église - Théâtre Gérard-Philipe);
- le 28 juin sur la ligne n° 38 : GARE DE L'EST - PORTE D'ORLÉANS.

Ainsi 42 lignes de Paris sur 55 (76 %) et 103 lignes de banlieue sur 136 (76 %) sont exploitées avec des voitures à un agent, soit 76 % du nombre total des lignes.

◆ TERMINUS D'AUTOBUS PORTE DE SAINT-CLOUD



VUE D'ENSEMBLE
DES TERMINUS
(mis en service le 1^{er} juin 1971)



Détail d'un abri du terminus
(au premier plan, la « borne »
du système de commande automatique
des départs)



LES TRANSPORTS PUBLICS

DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DU LONDON TRANSPORT EXECUTIVE (Exercice 1970)

Ce rapport d'activité est le premier présenté par le London Transport Executive, puisque, en application des dispositions de la Loi sur les Transports londoniens de 1969 (London Transport Act), cet organisme a remplacé, le 1^{er} janvier 1970, le London Transport Board.

Le LTE est désormais placé non plus sous la tutelle du Ministère des Transports, mais sous celle du Conseil du Grand Londres (Greater London Council) et est responsable de l'exploitation du réseau métropolitain et du réseau d'autobus urbain et de proche banlieue.

Pour l'exercice 1970, le bénéfice d'exploitation s'est élevé à 3,7 millions de livres (1), soit un excédent net de 1,7 million de livres, après l'inscription au compte de réserve d'une somme de 2 millions de livres, conformément aux directives du GLC.

Le trafic voyageurs, 2 174 millions de voyageurs, a régressé de 5,4 % sur le Réseau Routier et de 0,6 % sur le Réseau Ferré par rapport à 1969.

Tarifs : le 16 août 1970, de nouveaux tarifs sont entrés en vigueur. La nouvelle structure tarifaire a été élaborée en vue de faciliter le passage au système décimal prévu pour février 1971.

Réseau Ferré

Le trafic sur la Victoria Line n'a cessé de croître tout au long de l'exercice et a permis de soulager les autres lignes du réseau et certains services exploités par les Chemins de fer britanniques. Avant la fin de 1971, cette ligne sera prolongée de 5,6 km jusqu'à Brixton, sur la rive sud de la Tamise.

En ce qui concerne l'extension du réseau, le fait marquant de l'exercice a été la décision de construire le prolongement de la Piccadilly Line jusqu'à l'aéroport de Heathrow. Parmi les autres projets à l'étude figurent la construction de la Fleet Line, dont le tracé actuellement prévu assurerait une liaison Nord-Ouest/Sud-Est en desservant le centre de Londres, avec utilisation de deux sections de lignes existantes aux extrémités ; le prolongement de la Bakerloo Line de Elephant and Castle à Peckham Rye ; la construction d'une nouvelle ligne souterraine Sud-Ouest/Nord-Est qui relierait Wimbledon et Hainault.

Le London Transport est également décidé à améliorer les installations existantes et, pour ce faire, a élaboré un plan de vingt ans au cours duquel 275 millions de livres seront affectés à la modernisation des stations, au remplacement des ascenseurs par des escaliers mécaniques, à l'amélioration des correspondances, au remplacement du matériel roulant périmé et à la modernisation des ateliers d'entretien et des dépôts.

Réseau Routier

Dans le cadre de la réorganisation des services et pour remédier à la pénurie du personnel d'exploitation, le London Transport a décidé de généraliser l'exploitation à un seul agent. A la fin de l'actuelle décennie, tous les autobus de Londres seront à un agent et les effectifs d'exploitation réduits de près de 10 000 agents.

La pénurie de personnel d'exploitation est restée une question préoccupante, 30,5 millions de kilomètres, soit 8 % du kilométrage prévu, n'ont pu être réalisés, ce qui est toutefois une légère amélioration par rapport à 1969.

Pour améliorer l'exploitation de ses services d'autobus urbains, le London Transport a obtenu du Conseil du Grand Londres qu'un plus grand nombre de couloirs de circulation réservés aux autobus soit mis en service.

(1) Valeur de la livre : 13,41 F.

Scanned
380M
VK
?

◆ **RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN DE BRUXELLES (Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles)**

Exercice 1970

Le fait marquant de l'année 1970 a été l'inauguration du deuxième tronçon du pré-métro constitué par un tunnel de 2,1 km de longueur, avec quatre stations. Ce tunnel est actuellement utilisé par trois lignes de tramways dont la remontée en surface se fait par des rampes d'accès provisoires qui relient ses extrémités au réseau de surface. Il sera prolongé pour former la deuxième ligne du futur métro bruxellois.

La Société a établi, au cours de l'exercice, un plan d'investissements portant sur une période de cinq ans (1971 à 1975) s'intégrant dans les perspectives à long terme de restructuration du réseau; celui-ci comportera en 1990 :

- un réseau primaire de cinq lignes de métro et de pré-métro (60 km);
- un réseau secondaire de lignes de tramways rapides (75 km) s'articulant sur le réseau primaire;
- un réseau tertiaire de lignes d'autobus (250 km) alimentant les deux réseaux précédents.

Le trafic voyageurs de la STIB a continué à décroître : 175,79 millions, soit près de 4 millions de voyageurs en moins par rapport à 1969. Le service a également régressé : 37,97 millions de kilomètres-voitures, soit une diminution de 0,6 million.

Les résultats du compte d'exploitation font apparaître un déficit de 616,54 millions de francs belges (67,81 millions de francs français), soit 196,16 millions de francs belges (21,57 millions de francs français) de plus qu'en 1968.

Les tarifs en vigueur depuis le 1^{er} octobre 1968 n'ont pas subi de modifications en 1970. Des abonnements généraux, hebdomadaires, mensuels et annuels, valables sur les réseaux urbains de la SNCB, de la SNCV et de la STIB, ont été mis en circulation au cours de l'exercice.

L'effectif du personnel, 5 118 agents, n'a que très légèrement diminué par rapport à 1969.



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

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

■ FRANCE

◆ LYON

Réouverture du funiculaire de Saint-Jean-Fourvières

Le funiculaire de Fourvières rénové a été réouvert à l'exploitation le 11 décembre 1970. Il n'hérite de son prédécesseur, qui datait de 1900, que du tunnel, de la station supérieure et du pont qui enjambe la rue Tramassac. La voie unique, avec évitement à mi-parcours, a été complètement refaite et son écartement a été porté de 1 m à 1,30 m. La longueur totale de la ligne est de 427 m. Les nouvelles voitures (10,04 m de longueur) la parcourent en 1 mn 45 s et peuvent contenir 70 personnes. L'éclairage fluorescent est alimenté par ligne aérienne à 220 V. La fréquence est actuellement de un départ toutes les 5 mn aux heures de pointe, toutes les 10 mn aux heures creuses.

(Chemins de fer secondaires, 1971, n° 102 - résumé.)

■ GRANDE-BRETAGNE

◆ LONDRES

Modernisation de la station de métro South Kensington

Des travaux de modernisation ont été entrepris à la station South Kensington du métro de Londres. Un marché d'un montant de 560 000 livres (7,5 millions de francs) a été passé pour la réalisation de la première étape du projet qui prévoit, entre autres choses, la construction d'une gaine d'escalier mécanique et d'un puits de ventilation.

Cette station, qui voit passer chaque année environ 20 millions de voyageurs, dessert trois lignes de métro (Circle, District et Piccadilly Lines). Le projet prévoit le remplacement des vieux ascenseurs (65 ans de service) qui desservent le niveau le plus bas, celui de la Piccadilly Line, par deux batteries d'escaliers mécaniques. Des escaliers fixes, construits à partir d'un palier intermédiaire, assureront la correspondance avec les quais des Circle et District Lines, établies à faible profondeur. Une nouvelle salle de recettes commune aux trois lignes sera également construite.

Le gouvernement britannique et le Conseil du Grand Londres subventionneront une partie de ces travaux.

(Document Press Information London Transport, 13 avril 1971 - résumé.)

◆ MANCHESTER

Projet de jonction ferroviaire souterraine

L'« Executive » du SELNEC (South East Lancashire and North East Cheshire), l'une des quatre zones de transports en commun créées en Grande-Bretagne, en application des dispositions du Transport Act de 1968, va soumettre au Parlement un projet de construction d'une jonction ferroviaire souterraine qui relierait les lignes de banlieue aboutissant aux gares de « Victoria » et de « Piccadilly ». Connue sous le nom de « Picc-vic Line », cette ligne passerait sous les quartiers commerciaux du centre de la ville et comporterait cinq stations.

La longueur totale de cette jonction sera de 4,5 km, dont plus de 4 km seront en tunnel. Les travaux pourraient être achevés en 1977.

(Railway Gazette International, mai 1971.)

■ ALLEMAGNE FÉDÉRALE

◆ BERLIN

Commande de 69 nouvelles motrices pour le métro de Berlin

Avec l'acquisition de 69 nouveaux éléments de deux motrices (livraison 1973), les transports de Berlin (B.V.G.) achèvent la modernisation de leur parc de véhicules destinés aux lignes à petit gabarit.

La livraison et le montage des équipements de commande de traction seront assurés par la Société Siemens d'Erlangen comme cela a été le cas pour toutes les motrices.

Les véhicules sont équipés d'appareillages de commande à double combineur à cames entraînés par un moteur électrique permettant un démarrage rapide, progressif et sans à-coup, ainsi que d'un freinage électrique à circuit d'excitation indépendant qui fonctionne jusqu'à l'arrêt complet du véhicule.

Les résistances de démarrage et de freinage sont des résistances couplées à ventilation forcée destinées à être montées sous le plancher. Elles sont utilisées également pour le chauffage des voitures.

(Verkehr und Technik, n° 4, avril 1971.)

◆ HAMBOURG

Deux cents nouveaux autobus pour les HHA

La Compagnie du chemin de fer métropolitain de Hambourg (HHA) mettra en service, avant mars de l'année prochaine, 163 nouveaux autobus urbains et

43 autobus express. Les nouveaux véhicules seront utilisés pour étendre le réseau de surface et pour remplacer les autobus anciens. Les 50 premiers autobus ont déjà été livrés. Le parc automobile de la HHA comprendra 732 autobus après livraison de cette commande. Actuellement, la HHA dispose de plus de 661 véhicules dont 135 doivent être réformés. (*Verkehr und Technik*, mars 1971.)

■ BELGIQUE

◆ BRUXELLES

Matériel roulant pour le métro

Les deux éléments prototypes du métro de Bruxelles ont été commandés récemment; ils succéderont, en 1975, aux tramways sur la ligne n° 1 (Est-Ouest), exploitée actuellement en « pré-métro ».

Chaque élément comprendra deux voitures longues de 15,280 m et larges de 2,70 m comprenant trois portes par face et un nombre de places assises relativement important (40 plus 18 strapontins). Le matériel sera à adhérence totale; le poids d'une voiture sera de 27,5 tonnes. Les bogies seront monomoteurs avec moteur longitudinal et transmission par ponts à engrenages; ces bogies seront construits en France pour les prototypes et en Belgique pour la série. Ils seront équipés d'une suspension pneumatique et de freins à disques. L'équipement électrique comprendra le réglage de tension par hacheurs de courant à thyristors, avec freinage par récupération.

Des études détaillées ont été menées en vue de déterminer le mode de captation du courant le mieux adapté : pantographe ou troisième rail; compte tenu de l'existence de la ligne aérienne utilisée par les tramways en phase « pré-métro », c'est la prise de courant par pantographe qui a été finalement retenue.

La livraison des deux prototypes est prévue pour février 1973 et les 53 éléments (106 voitures) doivent être opérationnels à la fin de 1975. A cette époque, la ligne n° 1 aura été prolongée du Rond-Point Schuman au square Montgomery et à Stockel, au Nord-Est, avec branche vers Auderghem, au Sud-Est. L'exploitation définitive du type « métro » sera alors assurée, entièrement en site propre, de Sainte-Catherine au centre ville, à Stockel et à Auderghem.

(*Le Forum des Transports publics*, n° 13, octobre-décembre 1970.)

■ ESPAGNE

◆ SÉVILLE

Construction du métro

Les travaux de construction du métro de Séville débuteront en 1972. La première des trois lignes prévues, d'orientation Est-Ouest, aura une longueur de 8 km.

(*La Vie du Rail*, 25 avril 1971.)

■ POLOGNE

◆ VARSOVIE

Projet de métro à l'étude

En 1985, la population de Varsovie atteindra 1 550 000 habitants (2 400 000 habitants pour le Grand Varsovie). Les autorités administratives de la ville ont donc reconnu la nécessité de construire un réseau métropolitain. La première ligne envisagée, d'orientation Nord-Sud, permettrait de relier les principales zones résidentielles périphériques au quartier central des affaires.

D'une longueur d'environ 24 km, cette ligne serait implantée à faible profondeur, de 5 à 10 m, et serait construite par la méthode de la tranchée couverte. Les interstations varieraient de 850 à 950 m et l'alimentation en courant de traction serait assurée par troisième rail, sous une tension de 825 V. Les trains se succéderaient à intervalles de 90 s, offrant ainsi une capacité de transport de 40 000 voyageurs par heure et par direction.

Cette ligne devrait être en service, au plus tard en 1985.

(*International Railway Journal*, avril 1971 - résumé.)

■ SUISSE

◆ ZÜRICH

Projet de métro à l'étude

Le Conseil municipal de Zurich vient d'accorder une subvention de 1 042 millions de francs suisses (1 414 millions de francs) pour l'étude d'un projet de métro. La première ligne à construire sera une ligne radiale à branches, à double voie, de 26,8 km de longueur, établie moitié au niveau du sol, moitié en souterrain dans la partie centrale de la ville avec 26 stations intermédiaires.

La voie aura un écartement de 1,435 m et la captation du courant de traction sera assurée par troisième rail sous une tension de 1 500 V en courant continu.

L'interstation moyenne sera de 900 m et la longueur des quais de 138 m pour permettre la mise en service de trains de 6 voitures qui offriront une capacité totale de 1 302 voyageurs dont 360 assis. L'exploitation de ce futur réseau sera entièrement automatisée.

La municipalité envisage également la construction d'une ligne ferroviaire suburbaine — la Zurichberglinie — qui permettrait d'améliorer les possibilités du réseau de banlieue des C.C.F.

(*International Railway Journal*, avril 1971.)

■ U.R.S.S.

◆ MOSCOU

Modernisation du métro

Au métropolitain de Moscou, le système SAMM de pilotage automatique des trains sera perfectionné. Il équipera la ligne n° 5 du métropolitain, dite ligne radiale Rijski, qui dessert le nord de la capitale et qui comprend actuellement quatre stations : Prospekt Mira, Rijskaia, Chcherbakovskaia et VDN Kh (Exposition des Réalisations de l'Économie Nationale).

D'autre part, des études techniques sont en cours qui ont pour but de moderniser les voitures intermédiaires du métro, afin d'accroître leur capacité de 5 à 8 %.

(Les Services Urbains de Moscou, avril 1971.)

■ ÉTATS-UNIS

◆ BOSTON

Programme d'amélioration des transports publics

La Massachusetts Bay Transportation Authority vient de solliciter l'autorisation de lancer un emprunt d'un montant de 622 millions de dollars (3 421 millions de francs) qui permettra de financer un vaste programme de réorganisation des transports publics. La majeure partie de ces fonds serait affectée à l'amélioration et à l'extension du réseau de métro : prolongement de la ligne « South Shore » jusqu'à Weymouth ou Holbrook, prolongement de la ligne « East Boston » de Wonderland à Pines River.

Le programme envisage également la réorganisation du réseau de tramways, la modernisation des stations de métro et l'amélioration des installations qui fournissent le courant de traction.

(*Railway Gazette International*, avril 1971.)

■ ARGENTINE

◆ ROSARIO

Projet de métro

La municipalité de Rosario, 672 000 habitants, a fait exécuter l'avant-projet d'un réseau de métro qui comprendrait deux lignes circulaires dans le centre de la ville, une ligne circulaire à la périphérie qui réunirait les deux gares de Rosario Central et Coronel Aguiré, et l'utilisation de certains itinéraires actuellement exploités par le réseau de chemin de fer « Bartolome Mitre », notamment vers San Lorenzo, au nord Roldán, Zavalla et Alvarez, à l'ouest et Arroyo Seco, au sud.

(*Railway Gazette International*, avril 1971.)

■ CHILI

◆ SANTIAGO

Voitures françaises pour le métro

Le ministère des Travaux publics chilien vient de commander à un groupe d'entreprises françaises 137 voitures sur pneumatiques destinées à équiper la première ligne du métro de Santiago du Chili.

La construction de ce métro, qui doit entrer en service au mois de septembre 1973, se déroule avec l'assistance technique de SOFRETU, filiale de la R.A.T.P., qui est chargée de l'engineering d'ensemble et du rôle de conseil pour l'exploitation.

■ INDE

◆ CALCUTTA

Projet de métro à l'étude

Un métro doit être construit à Calcutta (8 millions d'habitants). Le gouvernement de l'État de l'Union du Bengale occidental a invité des experts soviétiques à réaliser un avant-projet détaillé.

La ligne envisagée, d'une longueur de 16,5 km, reliera l'aéroport à la ville et devra être terminée dans six ans. Le gouvernement indien envisage également la construction, avec l'aide américaine (Fondation Ford), d'un deuxième pont sur le fleuve Hoogly et l'amélioration du réseau routier.

(*Der Stadtverkehr*, mars 1971.)

■ JAPON

Lignes de chemin de fer à grande vitesse

Trois nouvelles lignes à grande vitesse (type New Tokaido) vont être mises en chantier cette année :

- la « nouvelle ligne de Narita » qui unira le centre de Tokyo au nouvel aéroport de Narita, en cours d'achèvement et destiné uniquement au trafic aérien international. Le coût de construction de cette ligne de 65 km est estimé à environ 3,1 milliards de francs;
- la « nouvelle ligne de Tohoku » qui reliera Tokyo à la ville de Morioka atteindra une longueur de 490 km. Les frais de réalisation ont été évalués à environ 11,7 milliards de francs;
- la « nouvelle ligne de Joestu », longue de 300 km, unira Tokyo au port de Niigata. Cette ligne de 300 km de longueur sera établie dans une zone montagneuse difficile. Son coût atteindrait près de 6,2 milliards de francs.

(*La Vie du Rail*, 7 mars 1971 - 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

■ MATÉRIEL ROULANT

Recherches théoriques sur l'inclinaison des caisses à commande pneumatique

E. SAUMWEBER (*Leichtbau der Verkehrsfahrzeuge*, n° 6, novembre-décembre 1970, 1 tableau, 17 fig.), Trad. S.N.C.F. 50-71.

Après une introduction aux problèmes généraux des caisses inclinables, le présent exposé analyse un procédé mathématique de simulation du processus correspondant, compte tenu de la régulation électronique, de la géométrie de la voie et des caractéristiques du compresseur et du dispositif à soufflet pneumatique. Une comparaison avec des résultats expérimentaux a montré une coïncidence satisfaisante et a révélé que l'élément le plus important était le choix adéquat du débit du compresseur qui fait passer l'air d'un soufflet à l'autre. D'autre part, il importe que les temps de réponse soient aussi brefs que possible afin que la caisse puisse s'incliner en temps utile. Un dimensionnement convenable des différents éléments permet de maintenir à un niveau faible les oscillations si désagréables pour les voyageurs.

L'influence des sollicitations dynamiques sur le confort du transport des voyageurs

E. DE ALARCEM ALVAREZ (*Ferrocarriles V Tranvias*, n° 383, volume 33-VII, 10 fig.), Trad. S.N.C.F. RD 509-71.

Quel que soit le mode de transport, le confort des voyageurs dépend de différentes variables (suspension, insonorisation) qui, selon leur importance, ont des répercussions physiologiques plus ou moins marquées. L'auteur dénombre les causes, et les localisations anatomiques, des sollicitations dynamiques exercées sur les passagers des chemins de fer. En raison de sa plasticité, le corps humain fait preuve d'une grande tolérance aux impacts, aux accélérations et aux oscillations. L'amélioration des conditions de transport dans tous les domaines, aériens ou terrestres, a pour corollaire une amélioration des conditions de sécurité, donc la diminution de la gravité des accidents.

Le profil des bandages des roues de wagons

N. MATSUI (*Quarterly Reports of the RTRI*, n° 2, volume 11, 1970, 9 fig.), Trad. S.N.C.F. 30-71.

Afin de réduire la fréquence des déraillements provoqués par l'augmentation de la vitesse de leurs wagons de marchandises à suspension double, les Chemins de fer japonais ont équipé ce matériel d'un nouveau profil de bandages de roues. Description des méthodes utilisées pour l'étude de ce bandage et des améliorations apportées aux conditions d'une bonne tenue de voie, telles que la protection contre le mouvement de galop, la diminution de l'usure des bandages et les risques de déraillements. Résultats des essais obtenus en exploitation et comparaison avec les dernières réalisations effectuées sur les réseaux étrangers.

Les roues des automotrices électriques de la nouvelle ligne du Tokaido

M. HISANAGA (*Japanese Railway Engineering*, n° 1, 1970, 4 tableaux, 5 fig.), Trad. S.N.C.F. 32-71.

Les vitesses élevées auxquelles sont soumises les automotrices de la nouvelle ligne du Tokaido ont amené les Chemins de fer japonais à les équiper de roues monoblocs en acier laminé de forme et de dimensions nouvelles. Réalisées en acier obtenu au convertisseur basique, d'une teneur en carbone de 0,60 à 0,75 % et d'une résistance à la traction de 80 à 100 kg/mm², ces roues sont à jantes trempées à l'eau sur machine spéciale à une température uniforme de 840 °C. Afin d'éviter les mouvements de lacet secondaires et l'accélération des vibrations transversales, la hauteur du boudin a été sensiblement augmentée par rapport à celle des roues classiques et la conicité de la surface de roulement réduite de moitié. Le comportement en service de ce type de roue s'est révélé très satisfaisant; l'usure des boudins ne dépasse pas 2,5 mm pour 200 000 km de parcours et celle de la surface de roulement est de l'ordre de 0,05 mm pour 10 000 km.

Informations sur l'emploi des plastiques renforcés et des matériaux composites dans le matériel roulant et les installations ferroviaires

H. LOCKAU (*Glaser's Annalen*, n° 9, septembre 1970, 5 tableaux, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 38-71.

Au cours de ces dernières années, l'utilisation de matières plastiques renforcées et d'éléments composites s'est sensiblement accrue dans la construction du matériel roulant et des installations fixes des réseaux ferroviaires du monde entier. Examen des principales réalisations effectuées avec ce genre de matériaux dans le domaine des pièces de revêtement et d'équipement, des pièces autoportantes et portantes, et des éléments et pièces de construction composites, tels que pavillons, faces frontales, portes, etc. Les résultats obtenus font apparaître que la plupart des pièces et éléments composites réalisables avec des duromères renforcés à la fibre de verre se révélaient satisfaisantes du point de vue technique. Leur rentabilité semble toutefois plus discutable, car leur nombre est actuellement trop élevé pour une production artisanale et trop faible pour une fabrication en série.

Calcul de l'échauffement des transformateurs sous une charge variable dans le temps

G. WEIGEL (*Elektrische Bahnen*, décembre 1970, 8 tableaux, 3 fig.). Trad. S.N.C.F. 34-71.

Analyse théorique des variations de température d'un corps pris isolément alors qu'il se trouve en situation d'échange thermique avec un nombre quelconque d'autres corps, afin d'en déduire une solution applicable au problème de l'échauffement des transformateurs de locomotives refroidis à l'huile. Programme de calcul spécialement élaboré pour traiter numériquement les données de ce problème par ordinateur. Exemple d'application pratique au transformateur d'une locomotive électrique moderne des Chemins de fer fédéraux allemands en vue de définir, d'une part, les durées acceptables de surcharge lorsque l'intensité dépasse la valeur nominale et, d'autre part, les intensités de surcharge admissibles pendant un temps donné. Le programme de calcul permet de déterminer en un temps relativement court le comportement de ce transformateur dans tous les cas possibles de fonctionnement. Il est, en outre, applicable à tous les transformateurs refroidis par un agent liquide.

Contrôle de l'état du matériel roulant à partir de la théorie de la fiabilité

TSUBOUCHI (*Railway Engineering*, n° 1, 1970, 3 tableaux, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 37-71.

Les Chemins de fer nationaux japonais ont mis à l'essai en décembre 1969 un nouveau système d'inspection des automotrices électriques de la nouvelle ligne du Tokaido qui roulent en service normal à la vitesse de 210 km/h. Les nouvelles techniques appliquées, à partir d'une étude détaillée de la fiabilité

des équipements, font largement appel aux méthodes statistiques et aux calculateurs électroniques. Par la modification du cycle des visites périodiques, la réduction de la durée des visites mensuelles et du volume des travaux à effectuer, les frais d'entretien ont pu être diminués et la sécurité augmentée. Étant donné les avantages obtenus et les économies réalisées, notamment par la suppression d'une partie du personnel affecté aux visites périodiques, les J.N.R. envisagent d'étendre ce procédé à ses autres catégories de matériel roulant.

■ INSTALLATIONS FIXES

Un procédé de protection contre le glissement des talus faisant appel à des matériaux chimiques

KUROSAWA et KOBASHI (*Quarterly Reports of the RTRI J.N.R.*, 12 fig.). Trad. S.N.C.F. 45-71.

Description de la méthode dite du « toit en tuiles » expérimentée sur la ligne de Nagasaki et destinée à protéger les flancs de talus contre la rupture du terrain provoquée par l'infiltration de l'eau de pluie dans la plate-forme. Le procédé consiste, soit à insérer dans la pente du talus des plaques imperméables inclinées l'une sur l'autre et débordant vers l'extérieur, soit à traiter le sol avec une solution à base de résine d'acrylamide. Les résultats obtenus à l'aide d'un générateur expérimental de pluie artificielle ont permis de conclure à l'efficacité de cette méthode en la combinant toutefois avec l'emploi de la végétation pour protéger également le talus contre l'érosion.

Méthodes modernes de pose de voie. Idées nouvelles en matière de pose de longs rails soudés sur le Missouri Pacific

(*Railway Track and Structures*, juin 1970, 6 fig.). Trad. S.N.C.F. 40-71.

Dans la région de Berger (Missouri), une équipe de pose de voie, qui travaillait sur une ligne principale du Missouri Pacific, a mis en pratique une méthode originale, consistant d'abord à utiliser une machine pneumatique, spécialement conçue pour la pose des crampons de fixation des rails. En un second temps, on contrôle la contrainte dans les longs rails soudés en les soumettant mécaniquement à un effort de traction, lorsque la température de pose est inférieure à 75 °F (10 °C). Au bout d'un an, fort de l'expérience acquise, le Missouri Pacific a normalisé pour toutes ses équipes de voie, la méthode de traction mécanique des rails.

La fabrication des rails

F. WEBER (*Eisenbahntechnische Rundschau*, janvier-février 1971, 6 fig.). Trad. S.N.C.F. 48-71.

L'augmentation de la fréquence des trains, des charges par essieu et des vitesses de marche ont incité depuis de nombreuses années les grandes

entreprises sidérurgiques du monde entier à améliorer sans cesse la qualité des rails de chemin de fer. Aperçu des nouvelles exigences des Chemins de fer fédéraux allemands dans ce domaine, notamment en ce qui concerne la résistance à la traction qui ne doit pas être inférieure à 90 kg/mm² et les longueurs standards qui atteignent maintenant de 30 à 36 m. Moyens modernes récemment mis en œuvre pour l'affinage et la coulée des aciers utilisés. Évolution des opérations de formage à chaud et de finissage des rails, ainsi que du contrôle de leur qualité pour lequel on fait largement appel à la technique des ultra-sons.

Élimination des remontées d'eau et d'impuretés dans le ballast

J. FLANDORFER (*ETR*, n° 9, 1970, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 41-71.

L'eau véhicule des boues qui agglutinent le ballast des voies. Le procédé de drainage, imaginé par le Dr VEDER de l'École polytechnique de Gratz, consiste à installer entre les traverses, perpendiculairement aux rails, un filet en matière plastique rempli de flocons de styropor. Le poids d'un convoi qui passe, comprime ce matelas qui exprime l'eau qu'il a absorbée dans le tuyau perforé en plastique qui le traverse de part en part. Cette eau est déversée dans un fossé latéral. Après un an d'essais, on a constaté une diminution généralisée des boues entre les traverses et la conservation de l'assiette de la voie requise pour les grandes vitesses, lors des importantes précipitations atmosphériques de 1968. Le procédé apparaît donc efficace, économique, aisé à mettre en place et sans gêne pour le trafic.

L'équipement d'un réseau ferroviaire moderne dans le domaine de la signalisation

ERNST (*Eisenbahntechnische Rundschau*, janvier-février 1971, 7 fig.). Trad. S.N.C.F. 43-71.

Dans le cadre d'un programme de gestion intégré du mouvement des trains et de l'exploitation commerciale, la Deutsche Bundesbahn utilise, à titre expérimental, des calculateurs électroniques pour ses installations modernes de signalisation ferroviaire. Après avoir examiné l'état actuel de la technique des postes d'aiguillage et la sécurité aux passages à niveau, l'auteur indique quelles sont les solutions envisagées pour assurer la sécurité aux grandes vitesses sans modifier pour autant la signalisation existante. Description du système de la signalisation

latérale et de sa répétition en cabine qui, en liaison avec le calculateur, permettra de rendre possible la conduite automatique des engins de traction et la « marche à vue électrique ».

TECHNIQUE GÉNÉRALE

■ BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS

Études de ventilation en laboratoire

G. PASQUALINI (*Revue Jeumont-Schneider*, n° 10, janvier 1971, 19 fig., pp. 59 à 68).

Malgré les précautions que l'on peut prendre, le fonctionnement des machines électriques engendre un dégagement de chaleur dans l'air ambiant. Il est donc nécessaire d'aménager une ventilation dont l'agence-ment relève pour une part du niveau de puissance mécanique absorbée par la ventilation elle-même et, d'autre part, du mode d'installation de la machine ou du milieu dans lequel elle doit fonctionner. Cet article, illustré par plusieurs exemples d'application concrète, décrit l'équipement d'un laboratoire de ventilation, la manière de réaliser des maquettes et explicite les lois de similitude applicables.

■ INDUSTRIES MÉCANIQUES - ORGANES DE MACHINES

Rupture à terme des boulons à haute résistance

A. ITO et S. MATSUYAMA (*Quarterly Reports of the RTRI*, n° 3, volume 11, 1970, 2 tableaux, 8 fig.). Trad. S.N.C.F. 21-71.

La résistance des aciers est conditionnée, pour une grande part, par leur composition chimique, notamment leur teneur en carbone. Après avoir défini les caractères de la « rupture à terme », les auteurs étudient deux cas concrets de rupture de boulons utilisés dans la construction de ponts métalliques. Dans le premier, ils mettent en cause l'action solidaire de la corrosion et de l'effort de traction, tandis que dans le second, ils pensent que la fissuration est amorcée par l'hydrogène. La dureté du métal est conditionnée par la température de trempe et l'atmosphère du four qui permettent d'obtenir des grains à la dimension désirée, ainsi qu'une décarburation en surface qui protège le boulon contre les intempéries.



BIBLIOGRAPHIE

EXTRAITS DES SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES ÉTRANGÈRES

◆ REVUE DE L'U.I.T.P., n° 1, 1971.

- Introduction au Congrès de Rome et au pays des cent villes.
- Aperçus historiques sur les transports publics en Italie.
- Les transports publics à Rome.
- Ouverture de la ligne 2 du métro de Milan et perspectives d'avenir de ce réseau.

◆ DER STADTVERVERKEHR

Mars 1971

- Le chemin de fer suspendu de Wuppertal a 70 ans.
- La conception des transports de Fribourg.
- Avancement des travaux du tunnel de métro de Stuttgart.
- Fin de l'exploitation du tramway dans l'île de Sylt.
- De nouveaux autobus à mi-étage à Duisbourg.
- Voitures modernisées de tramways à Mülheim an der Ruhr.
- Mise en service de trois voitures articulées transformées (8 essieux au lieu de 6).
- Un chasse-neige construit par le réseau de surface des transports de Hambourg.
- La construction des métros au Brésil. Première partie : Les projets de métro à Sao Paulo et Rio de Janeiro.
- Les transports municipaux de Milan, l'entreprise de transports urbains la plus moderne d'Italie.
- Quelques signaux de métro.
- Premier planificateur du réseau de métro de Berlin, Kemmann mourait il y a quarante ans.
- L'augmentation tarifaire à Augsburg et ses effets.

Avril 1971

- Le 39^e Congrès international de l'U.I.T.P. à Rome.
- La construction des métros au Brésil (deuxième partie).
- Projets d'extension du métro de Buenos Aires.
- Projets de tramways en souterrain à Melbourne.

- Nouveautés en matière de tramways à Marseille et à Saint-Étienne.
- Le nouvel autobus urbain SETRA S 130 S.
- Achèvement du programme d'acquisition des voitures du métro de Hambourg.
- Mise en service des rames automotrices Olympia destinées au métro régional de Munich.
- Des timbres-poste racontent l'histoire des transports de Berlin.
- Aux limites d'Oberhausen, tout le monde change de voiture.
- A Santos aussi, disparition des tramways.
- 70 ans de transports urbains à Bielefeld.
- Distributeurs automatiques de billets.

◆ NAHVERKEHRS-PRAXIS

Mars 1971

- L'atelier de Langwasser du métro de Nuremberg.
- Délibération à Mannheim : voiture standard pour la desserte de la zone Rhin-Neckar.
- 70 ans : le chemin de fer suspendu de Wuppertal.
- Le nouveau centre administratif de la Société des chemins de fer rhénans à Düsseldorf.
- Nouvel oblitérateur à billets.
- Nouveau type de motrice à Zurich.
- L'avenir du trafic voyageurs dans les chemins de fer.
- Installation de lavage comportant des brosses réglables en hauteur pour le lavage extérieur des véhicules ferroviaires aux chemins de fer Cologne-Bonn.
- La desserte par les transports publics est-elle encore défendable le dimanche dans les arrondissements ruraux ?
- Le Ministre du Land de Rhénanie du Nord-Westphalie contre la gratuité des tarifs.
- Conférences sur la protection de l'environnement.
- Le cercle de travail « Tramways et ateliers » de l'Association libre des experts des transports publics.
- Thèmes de conférences : construction de réseaux de semi-métro et matières plastiques.

Avril 1971

- Park and Ride. Organisation et exploitation.
- 39^e Congrès de l'U.I.T.P. du 2 au 8 mai 1971 à Rome. La modernisation des réseaux anciens de métro, par G. DEROU.
- Nouvelles initiatives d'assainissement pour les transports urbains aux U.S.A. Programme de 30 milliards de dollars prévu par les pouvoirs publics.
- Londres construit deux nouvelles lignes de métro.
- Cabines-taxis. Sécurité intensifiée et capacité accrue.
- Superstructure de voie 1403 sans ballast, type Brême, parcours d'essai Hindenburgallee.
- Le musée automobile de la Société Daimler-Benz a dix ans.
- L'ordinateur Siemens destiné au trafic a été mis en service.
- Politique des transports : « Intense action en faveur des transports urbains ».
- Les pronostics des transports de Hambourg au sujet du « Park and Ride » jusqu'en 1990.
- Consolidation de la situation économique des chemins de fer non étatisés.
- Le chauffage des autobus urbains standards équipés de moteurs à injection directe, refroidis à l'eau.
- Nouvelles voitures de tramways destinées à l'exploitation des transports urbains de la République démocratique d'Allemagne.
- Propulsion électrique pour automobiles.
- Autobus urbain SETRA, type S 130 S.
- Association libre des experts des entreprises de transports publics. Cercle de travail « Exploitation et Transport ».
- La mise en souterrain de la gare principale de Dortmund a commencé.
- Zones réservées aux piétons comme élément de planification pour les transports publics urbains (2^e partie).
- Aux U.S.A. : les machinistes exercent une profession de « relations publiques ».
- La rotation des véhicules, calculée à l'aide d'un ordinateur dans une entreprise de transports urbains.
- Nouvelles plaques nervurées pour aiguilles et voies.
- Désherbage approprié sur les emprises des voies et sur les terrains industriels.
- Le réseau express régional de Paris.
- Visite instructive des ateliers de fabrication d'autobus de Hool.

Avril 1971

- 39^e Congrès international U.I.T.P. à Rome du 2 au 8 mai 1971.
- Le marketing dans les transports publics.
- Park and Ride. Organisation et exploitation.
- L'homme et les transports.
- Sur rails et champs magnétiques.
- Construction urbaine et transports urbains.
- Le nouveau plan comptable standard pour les entreprises d'approvisionnement et de transport.
- Rationalisation par la mise en service d'une technique moderne en matière de signalisation sur le tronçon Celle-Solten exploité par les transports ferroviaires est-hanovriens.
- Le voyageur qui refuse d'acquitter le prix de sa place pour exprimer son mécontentement doit être assimilé au fraudeur véritable.
- Cœur d'aiguille à passage de roue, verrouillé par clavette de serrage.
- Coudage des tubes à la main.
- Problèmes relatifs aux bandes perforées.
- Nouveaux matériaux pour paliers dans l'industrie automobile.

◆ VERKEHR UND TECHNIK

Mars 1971

- Structure tarifaire et prise en charge des voyageurs dans les réseaux ferrés de type métro en Amérique du Nord (2^e partie).

OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement à la bibliothèque des Grands-Augustins :

- Les transports urbains, par M. BIGEY et A. SCHMIDER - Éditions Universitaires 1971.

Classement dans les services :

- Conférences sur la construction des métros - Budapest 1970.
- Proceedings of 6th National Tunnel Symposium (September 14th - 16th Tokyo, texte japonais, traduction en anglais), par Japan Society of Civil Engineers.

- Étude des remblais sur sols compressibles (préface de G. DREYFUS), par F. BOURGES, J. CHIAPPA, J. LEGRAND et J.-L. PAUTE - Dunod, édition 1971.
- La méthode informatique, par R.-A. MALLET - Hermann, édition 1971.
- La méthode de simulation, par J. AGARD - Dunod, édition 1968.
- Les ordinateurs, l'analyse et l'organisation, par C. MARTZLOFF - Dunod, édition 1970.
- Ordinateurs en temps réel. Applications industrielles, par J.-P. NANTET - Masson, édition 1970.
- Principe d'action et d'organisation en informatique, par J. BURNIAT - Dunod, édition 1971.
- La pratique de la recherche opérationnelle. Cinq cas de gestion, par J. MÉLESE - Dunod, édition 1967.
- Leçons de droit civil, tomes 1, 2, 3, 4, 5, par de JUGLART - Montchrétien, édition 1969.
- Initiation aux problèmes financiers de l'entreprise, tomes 1, 2, par G. DEPAILLEN - Entreprise moderne d'édition 1965, édition 1971.
- Le contrôle de gestion, tomes 1, 2, par J.-P. SIMERAY - Entreprise moderne d'édition 1964, édition 1971.



TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS DU BUREAU DE DOCUMENTATION

— Un moteur à vapeur d'un nouveau type - <i>Automotive Engineering</i> , octobre 1970.....	71-91
— Le phénomène de blocage d'une roue freinée de voiture automobile - <i>ATZ</i> , octobre 1970.....	71-92
— Étude comparative des longerons des carrosseries d'autobus - <i>ATZ</i> , novembre 1970.....	71-119
— La « cinquième roue » comme appareil de mesure de précision dans les transports routiers - K. EHLERS et R. KEITEL, <i>ATZ</i> , janvier 1971.....	71-144
— Plan de vingt ans pour l'amélioration des services du London Transport - <i>London Transport Magazine</i> , février et mars 1971.....	71-189 71-190
— Les autobus à un agent en service au London Transport - <i>London Transport Magazine</i> , février 1971.	71-191
— Le système de mini-bus Flyda - F. C. PERROTT, <i>Traffic Quarterly</i> , janvier 1971.....	71-200
— États-Unis - Publication du « Rapport sur les transports publics à grande vitesse » - <i>Passenger Transport ATA</i> , 12 mars 1971	71-212

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

— Contrôle de l'état du matériel roulant à partir de la théorie de la fiabilité - Y. TSUBOUCHI, <i>Japanese Railway Engineering</i> , n° 1, 1970.....	37-71
— Méthodes modernes de pose de voie. Idées nouvelles en matière de pose de longs rails soudés sur le Missouri Pacific - <i>Railway Track and Structures</i> , juin 1970.....	40-71
— Élimination des remontées d'eau et d'impuretés dans le ballast - J. FLANDORFER, <i>ETR</i> , n° 9, 1970.	41-71
— L'équipement d'un réseau ferroviaire moderne dans le domaine de la signalisation - W. ERNST, <i>Eisenbahntechnische Rundschau</i> , janvier-février 1971	43-71
— Un procédé de protection contre les glissements des talus faisant appel à des matériaux chimiques. Le procédé dit du « toit en tuiles » de KAWARAZUMI - A. KUROSAWA et S. KOBASHI, <i>Quarterly Reports of the RTRI, JNR</i>	45-71
— Guidage du véhicule dans la voie et phénomènes qui se produisent entre la roue et le rail - Document RD 1036, <i>Schweizerische Lokomotiv und Maschinenfabrik Winterthur</i> , juillet 1970.....	RD 508-71
— L'influence des sollicitations dynamiques sur le confort du transport des voyageurs - E. de ALARCEN ALVAREZ, <i>Ferrocarriles y Tranvias</i> , n° 383, vol. 33-VII.....	RD 509-71
— La fabrication des rails - F. WEBER, <i>Eisenbahntechnische Rundschau</i> , janvier-février 1971.....	48-71
— Recherches théoriques sur l'inclinaison des caisses à commande pneumatique - E. SAUMWEBER, <i>Leichtbau der Verkehrsfahrzeuge</i> , n° 6, novembre-décembre 1970.....	50-71

STATISTIQUES

RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois de mars, avril et mai 1971 et comparaison avec les résultats de l'année précédente

MARS (2)						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1970	1971	Variations en %	1970 (1)	1971	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	15 214 709	15 831 759	+ 4,1	103 410 116	105 566 892	+ 2,0
Ligne de Sceaux	994 554	1 005 564	+ 1,1	4 734 813	5 257 442	+11,0
Ligne de Boissy-Saint-Léger .	748 815	666 110	-11,0	3 152 392	3 372 953	+ 7,0
Navette « La Défense-Charles-de-Gaulle-Étoile »	241 429	174 468	-27,7	1 667 701	1 282 706	-23,1
TOTAL				112 965 022	115 479 993	+ 2,2
Réseau routier	10 379 266	11 071 560	+ 6,7	46 857 386	50 090 364	+ 6,9
ENSEMBLE				159 822 408	165 570 357	+ 3,5

AVRIL						
	KILOMÈTRES-VOITURES			VOYAGEURS		
	1970	1971	Variations en %	1970 (1)	1971	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	14 782 573	14 891 711	+ 0,7	103 163 146	93 938 315	- 8,9
Ligne de Sceaux	929 436	917 596	- 1,3	4 938 668	4 600 578	- 6,8
Ligne de Boissy-Saint-Léger .	741 619	626 185	-15,6	3 109 453	2 942 046	- 5,4
Navette « La Défense-Charles-de-Gaulle-Étoile »	149 532	126 077	-15,7	881 215	761 888	-13,5
TOTAL				112 092 482	102 242 827	- 8,8
Réseau routier	10 531 280	10 321 192	- 2,0	47 652 692	44 273 683	- 7,1
ENSEMBLE				159 745 174	146 516 510	- 8,3

MAI (3)						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS (résultats provisoires)		
	1970	1971	Variations en %	1970 (1)	1971	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	13 577 312	14 562 753	+ 7,3	94 863 912	97 083 669	+ 2,3
Ligne de Sceaux	873 814	913 550	+ 4,5	4 897 328	5 000 000	+ 2,1
Ligne de Boissy-Saint-Léger .	649 985	606 472	- 6,7	3 045 129	3 144 300	+ 3,3
Navette « La Défense-Charles-de-Gaulle-Étoile »	126 023	126 571	+ 0,4	777 769	750 650	- 3,5
TOTAL				103 584 138	105 978 619	+ 2,3
Réseau routier	9 930 341	9 010 215	- 9,3	46 215 316	40 575 642	-12,2
ENSEMBLE				149 799 454	146 554 261	- 2,2

(1) Valeurs du trafic redressées d'après les résultats annuels définitifs.

(2) Arrêt de travail des conducteurs de la ligne de Boissy-Saint-Léger le lundi 2 mars 1970.

(3) Grève du personnel d'exploitation du réseau ferré le mercredi 22 mai 1970.

Arrêts partiels de travail du personnel d'exploitation du réseau routier du mercredi 12 au dimanche 23 mai 1971.

STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

Automobiles	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1970		1971	
		1962	1970	Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Production :</i>							
Voitures particulières.	1 000	106,49	204,83	213,30	204,44	225,50	230,90
Cars	Nombre	208	259	263	232	237	294
Véhicules utilitaires, total	»	18 622	23 458	28 018	25 463	25 298	24 565

S.N.C.F.	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1970		1971	
		1970		Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Trafic voyageurs :</i>							
Voyageurs, total	Million	51,1		54,70	49,9	56,2	49,6
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	3,41		2,91	2,85	3,15	2,83
<i>Trafic marchandises :</i>							
Tonnage expédié toutes marchandises..	Million t	20,86		21,62	20,11	20,57	19,72

Voies navigables	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1970		1971	
		1970		Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Trafic brut total.....</i>	1 000 t	9 362		8 286	6 824	6 455	8 133



NUMÉROS DES PHOTOGRAPHIES ET DESSINS CONTENUS DANS CE BULLETIN

Page 7	N°	78 654	Page 14 (droite)	N° 7 103 N 53
» 8	»	78 686	» 15 (haut)	» 7 103 N 54
» 10	»	78 655	» 15 (bas)	» 7 104 N 31
» 11 (haut)	»	78 572	» 16	» 7 104 N 26
» 11 (bas)	»	78 576	» 17	» 78 619
» 12 (gauche)	»	78 652	» 19 (haut)	» 78 617
» 12 (droite)	»	78 653	» 19 (milieu)	» 78 615
» 13	» 7 103 N 56		» 19 (bas)	» 78 616
» 14 (gauche)	» 7 103 N 51			

