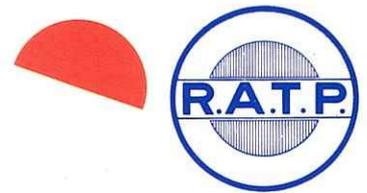


**RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS**

M³ ROUSSEL



N° 1

JANVIER
FÉVRIER

1970

**BULLETIN
D'INFORMATION
ET DE
DOCUMENTATION**

**LA LIGNE
DE BOISSY-SAINT-LÉGER
DU
RÉSEAU EXPRESS RÉGIONAL**

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

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

LE RÉSEAU EXPRESS RÉGIONAL DE LA R.A.T.P.....	3
NOUVELLES INTERNATIONALES.....	17
L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS	20
LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE	26
DOCUMENTATION GÉNÉRALE.....	31
Transports en général	31
Transports par fer	31
BIBLIOGRAPHIE	34
STATISTIQUES	39



LE RÉSEAU EXPRESS RÉGIONAL DE LA R.A.T.P.

INAUGURATION DE LA LIGNE DE BOISSY-SAINT-LÉGER

(partie Est de la ligne régionale Est-Ouest)

Le 12 décembre 1969, la ligne de Boissy-Saint-Léger — partie Est de la nouvelle ligne du Réseau Express Régional de la R.A.T.P. — a été inaugurée par M. Raymond MONDON, Ministre des Transports, en présence de MM. André BETTENCOURT, Ministre délégué auprès du Premier Ministre, chargé du Plan et de l'Aménagement du Territoire, Jacques BAUMEL, Secrétaire d'État auprès du Premier Ministre, André FANTON, Secrétaire d'État auprès du Ministre d'État chargé de la Défense nationale, Robert-André VIVIEN, Secrétaire d'État auprès du Ministre de l'Équipement et du Logement.

A cette cérémonie ont participé également de nombreuses personnalités parlementaires, parisiennes ou régionales, des représentants de l'administration et les constructeurs qui ont contribué à la réalisation de la ligne.

La cérémonie a débuté, sur les quais de la station terminale NATION de la ligne, par des discours prononcés par M. Pierre WEIL, Directeur Général de la R.A.T.P., par M. Roger BELIN, Président du Conseil d'administration de la R.A.T.P. et par M. Raymond MONDON, Ministre des Transports.

Le train inaugural a effectué, entre 10 h 15 et midi, un parcours sur la ligne en marquant deux arrêts à NOGENT-SUR-MARNE et à BOISSY-SAINT-LÉGER, terminus de la ligne.

A Nogent, des allocutions ont été prononcées par M. Roland NUNGESSER, ancien Ministre, ancien Président du Conseil d'administration du District de la Région parisienne, Député-Maire de Nogent et par M. MONDON.

A Boissy-Saint-Léger, c'est M. Jean-Marie POIRIER, Maire de Sucy-en-Brie et Président du Conseil d'administration du District de la Région parisienne qui a pris la parole et a rappelé que le District assure, en participation avec l'État, le financement des travaux de la ligne régionale.

Le dimanche 14 décembre 1969, à 5 h du matin, la ligne Nation-Boissy-Saint-Léger, exploitée par la R.A.T.P., a été ouverte au public, les trains à vapeur de la S.N.C.F. ayant circulé pour la dernière fois dans la nuit, de la Bastille à Boissy-Saint-Léger, sur la « ligne de Vincennes » ouverte en 1859.

Dès le premier jour, de nombreux Parisiens et habitants de la banlieue sont venus, en famille, admirer les nouvelles installations et utiliser les nouveaux trains; un accueil très favorable a été fait par le public et par la presse à cette réalisation de la R.A.T.P.

DISCOURS DE M. PIERRE WEIL,

Directeur Général de la Régie Autonome des Transports Parisiens

Six ans et quelques jours après son arrivée à la tête de la Régie, c'est un grand honneur et une immense satisfaction pour le Directeur Général de vous présenter aujourd'hui la ligne de Boissy-Saint-Léger du Réseau Express Régional.

A l'époque, la station où nous sommes n'était qu'un point sur le plan de Paris, et le trait le long de l'avenue du Trône qui la joignait à l'ancienne ligne de la Bastille, symbolisait un itinéraire d'ailleurs tout provisoire, puisque celui que nous allons emprunter tout à l'heure passe sous le boulevard de Picpus.

Après les reconnaissances menées dans le courant de 1964, les travaux de la station proprement dite furent entrepris le 24 septembre 1965.

La voûte était commencée le 10 août 1966 et terminée le 2 septembre 1967. Depuis, pendant près de deux ans, il a fallu percer ce que, dans le langage de la Régie, on appelle « les salles de billets, les accès et les intercommunications », qui représentent près de 3 km de galerie, mettre en place 28 escaliers mécaniques, plus d'un millier de haut-parleurs sous 4 lignes de métro qui conduisent dans 7 directions différentes. Jamais ni le métro, ni la circulation de surface n'ont été arrêtés.

Nous avons cherché à ne pas faire seulement œuvre d'ingénieurs ou de technocrates; dès le mois de février 1964, des directives étaient données à l'ensemble des Services de la Régie ayant à traiter du R.E.R. Il était notamment prévu, pour marquer le témoignage de notre époque, de s'assurer le concours d'architectes de talent. A cette station, le nom de M. BOURBONNAIS restera associé, de même que celui de M. LODS à la gare de La Varenne.

La S.N.C.F., qui exploitera la ligne jusqu'à demain soir, a assuré, en liaison avec nous, la reconstruction de la partie extérieure de la ligne, et je l'en remercie.

C'est une ligne entièrement rénovée que vous allez parcourir : voies, viaducs, toutes les gares (sauf une, celle de Champigny) ont été reconstruites. Les méthodes d'exploitation sont nouvelles et nous n'avons pas hésité à choisir les données les plus évoluées de la technique actuelle.

Il n'y a pas, à la Régie comme ailleurs, de commandement valable sans une bonne information et sans moyens d'action. La totalité de la ligne sera donc dirigée depuis un poste central de commandement et de contrôle d'où toutes les opérations de manœuvres d'aiguilles, de manœuvres de signaux, d'ordres aux gares et d'ordres aux trains — à l'arrêt ou en marche — peuvent être, soit télécommandées, soit prescrites par téléphone ou radio-téléphone. Bientôt même, c'est un ordinateur qui effectuera ces opérations et qui, en plus, commandera le garage, le dégarage, le départ des trains; sa fonction s'étendra jusqu'à l'affichage des destinations sur les quais, la gestion du personnel, la comptabilité des billets, les statistiques d'exploitation.

Vous l'avez vu tout à l'heure, 62 postes automatiques contrôleront les billets et, dans quelques jours, les premiers appareils automatiques distributeurs de billets seront mis en service.

Les voitures que vous allez emprunter roulent depuis près de deux ans sur la ligne de Sceaux et sont rodées. Elles sont rapides, claires, silencieuses et confortables.

Tout ceci n'a été rendu possible que parce que la Régie a créé progressivement les Services d'Études et de Recherches indispensables à la gestion d'une grande entreprise industrielle moderne; nous traitons les problèmes parisiens comme ceux de nos amis ou associés de Montréal, Mexico, Casablanca, qui sont présents ici et que je salue aujourd'hui ainsi que ceux de Lyon et de Marseille et de quelques autres grandes villes.

Autour des quelques pionniers du départ et qui, il y a six ans pouvaient se compter sur les doigts de la main, sont venus à mon appel se rassembler plusieurs centaines d'ingénieurs et de techniciens de toutes origines et de toutes spécialités.

C'est pourquoi aussi je salue, à côté de nos apprentis et élèves, les directeurs de la plupart des Grandes Écoles ici présents, accompagnés d'une délégation de leurs élèves. C'est grâce à tous : anciens, jeunes et souvent très jeunes, que nous avons pu réussir.

Je dois citer M. Raymond GUITONNEAU, aujourd'hui Directeur général de l'Aéroport de Paris, qui a rejoint la Régie à la fin de 1964, et qui fut le premier directeur des Travaux neufs, M. DEROU, Directeur du Réseau Ferré, dont la renommée s'étend très au-delà de notre vieux continent, M. DESCHAMPS, qui a succédé à M. GUITONNEAU, MM. HOUDION, GUIEYSSÉ, ESSIG, LEROY et MAJOU, spécialistes des techniques avancées. Ils animent et coordonnent des équipes qui sont aujourd'hui notre fierté et suscitent parfois l'admiration ou l'envie, et que je tiens à mettre à l'honneur en les remerciant du travail considérable qu'elles ont effectué.

Je dois enfin citer les entrepreneurs de travaux publics, les constructeurs ou installateurs de matériels mécaniques, électriques ou électroniques, avec qui nous avons été souvent extrêmement exigeants, mais qui ont contribué très largement à l'achèvement de cette entreprise.

L'inauguration de la ligne Boissy-Saint-Léger n'est d'ailleurs qu'un début. L'année 1970, après des années de labeur silencieux, sera riche en réalisations pour les Parisiens. Dans quelques semaines, nous ouvrirons la section Défense-Étoile de ce même Réseau Express Régional. Au mois de janvier prochain, les terminus de la plupart des lignes d'autobus qui aboutissent au Château de Vincennes, seront reportés à Nogent, à Joinville et à Champigny. En février, ceux du Pont de Neuilly au rond-point de La Défense.

Au moins de septembre, nous prolongerons jusqu'au Fort de Charenton la ligne de métro qui a actuellement son terminus à Charenton-Écoles, et ceux qui connaissent bien l'Est de la région parisienne imaginent sans peine combien la circulation à Joinville, dans le bois de Vincennes, autour du pont de Charenton en sera améliorée.

Enfin, peu avant la fin de l'année 1970, nous prolongerons jusqu'à Bagnoleux la ligne Levallois-Lilas, donnant ainsi un excellent débouché au parking de l'autoroute Est de Paris, qui a été ouvert il y a quelques jours.

Le réseau d'autobus n'est pas oublié : en 1970, la Régie mettra en service dans Paris 660 autobus neufs.

Ainsi, le personnel de tous grades et de tous les services d'une Régie rajeunie œuvre avec ardeur au service des Parisiens.

Nous travaillons avec des hommes pour des hommes.

DISCOURS DE M. ROGER BELIN,

Président du Conseil d'Administration de la Régie Autonome des Transports Parisiens

Au début de ce siècle, la première rame du chemin de fer métropolitain roulait dans le sous-sol de Paris, à quelques mètres au-dessus de nous. Le nouveau réseau, qui connut un vif succès, s'est étendu rapidement. Œuvre remarquable qui ménageait l'avenir, il était, par ses caractères, adapté à la desserte d'une agglomération à forte densité encore enfermée dans ses fortifications.

Trente ans plus tard, le métro déborde les limites de Paris, devient départemental en poussant au-delà des portes de courts et timides prolongements. Avec le rattachement de la ligne de Sceaux au Métropolitain, l'idée d'un réseau régional reçoit une première application.

A partir des années 1960, un vaste effort est entrepris pour améliorer les transports parisiens; il tend aussi bien à rénover les réseaux existants qu'à créer des lignes nouvelles aux dimensions de la région.

Certes, avec l'accroissement constant du taux de motorisation, l'automobile prend dans les déplacements urbains un rôle singulièrement important. Mais seuls les transports en commun, et notamment les voies ferrées, peuvent permettre les déplacements massifs tels que les migrations alternantes : ils sont en effet les plus économiques pour la collectivité parce qu'ils exigent le moins d'infrastructure et le moins d'espace.

En outre, l'unité de la région parisienne, si nécessaire à son dynamisme économique et si conforme aux exigences de la vie sociale, ne peut exister sans des réseaux de transports adaptés à ses besoins.

La ligne régionale Est-Ouest répond à ces préoccupations. La branche Est est inaugurée aujourd'hui. La branche Ouest sera mise en service par étapes, la première intervenant au cours des prochaines semaines.

Leur construction est une œuvre d'une grande ampleur par l'importance des travaux, les difficultés rencontrées et surmontées, les charges financières auxquelles l'État et le District ont, chacun pour moitié, contribué avec clairvoyance et persévérance.

Prises isolément, les deux branches Est et Ouest vont répondre à des besoins nouveaux et apporter aux populations qu'elles desservent une amélioration sensible de leurs conditions de transport. Plus particulièrement, la ligne de Boissy-Saint-Léger, qui est bien reliée, par son terminus de « Nation », à quatre lignes de métro et qui emprunte sur une longue section la voie ferrée de Bastille à Verneuil-l'Étang dont le rattachement au Métropolitain était déjà envisagé à la veille de la dernière guerre, sera un facteur important de développement, d'activité et d'animation pour une large partie de l'Est de la région parisienne. Les parcs de stationnement, qui doivent être construits auprès de ses diverses stations, constitueront un attrait supplémentaire pour ses usagers. La création, inscrite au schéma directeur, d'un embranchement qui, à partir de Fontenay, atteindra les urbanisations nouvelles de Noisy-le-Grand, augmentera encore sa zone d'influence.

Mais les investissements réalisés sur la branche Est comme sur celle de l'Ouest ne prendront toutes leurs significations et n'auront leur plein rendement qu'avec la construction de la partie centrale qui, joignant NATION à AUBER, réalisera une véritable transversale dont les effets bénéfiques sur l'ensemble du réseau du métro seront importants et dont le rôle structurant a été rappelé récemment par M. le Préfet de la région parisienne.

Ce sera l'honneur de notre génération d'avoir entrepris les grands équipements de transports qui doivent favoriser le développement économique de la région, assurer d'une manière harmonieuse son urbanisation, améliorer les conditions de la vie quotidienne de ses habitants.

Voici pourquoi le sol de notre cité a été une nouvelle fois creusé, remué, aménagé jusque dans ses profondeurs. Cette station et cette ligne nouvelles sont, sans aucun doute, le signe de notre confiance dans l'avenir de Paris et sa région, dans leur destin qui ne se sépare pas de celui du pays.

DISCOURS DE M. MONDON,

Ministre des Transports

Il ne me paraît pas nécessaire de revenir sur la description des magnifiques installations que nous inaugurons aujourd'hui avant qu'elles soient dans quarante-huit heures mises à la disposition du public. Les allocutions que nous venons d'entendre les ont présentées dans tous leurs aspects et ont retracé à notre intention les différentes étapes qui ont marqué leur réalisation. La visite et le parcours effectués ce matin ont également permis à chacun d'en apprécier à la fois le modernisme, la fonctionnalité et aussi, pourquoi le cacher, un certain luxe assez inhabituel dans les réseaux de transport en commun.

Je tiens, au nom du Gouvernement, à remercier et à féliciter tous ceux qui, directeurs, ingénieurs, architectes, cadres, ouvriers, ont contribué à cette remarquable réalisation. Pour éprouver la satisfaction des bâtisseurs et recevoir leur plus belle récompense, il leur suffira, je pense, de revenir dans quelques semaines sur les lieux où ils ont travaillé, pour constater l'utilité, voire la nécessité, de ce qu'ils ont créé là.

En ce qui me concerne, il me revient la tâche, dans le cadre des préoccupations qui sont les miennes présentement, de replacer cet investissement important dans un cadre plus large et de tirer les enseignements qui s'imposent à nous quant au problème de plus en plus aigu du transport dans les villes.

La mise en service imminente de ce tronçon Est du Réseau Express Régional m'apparaît symbolique à un double titre.

Elle traduit d'abord une sorte de renaissance de la R.A.T.P. en tant que constructeur d'infrastructures de transport. Après l'achèvement du vieux mais combien utile réseau du métropolitain, la R.A.T.P. avait cessé d'investir, non par attitude délibérée mais par manque de moyens financiers, que les besoins immenses avaient, pendant quinze années qui ont suivi la dernière guerre, obligé d'utiliser à d'autres fins. Cinquante ans après, la Régie a dû, au prix d'efforts auxquels je tiens ici à rendre hommage, accomplir une tâche énorme pour recréer les équipes, recruter des ingénieurs et du personnel qualifié, reconstituer les bureaux d'études, refaire de toute pièce une logistique d'investissement, repenser les problèmes techniques en fonction des caractéristiques et contraintes matérielles qui lui étaient imposées.

Elle voit maintenant, presque d'un seul coup, ses efforts couronnés de succès puisque, dans quelques mois, la section ÉTOILE-DÉFENSE sera à son tour mise en service et que l'ensemble du tronçon Ouest le sera dans deux ans.

L'effort d'investissement, dont nous marquons aujourd'hui une étape essentielle, devra être poursuivi d'abord pour ne pas laisser disperser ce capital énorme de compétence et d'expérience qui a été rassemblé et que nous exportons maintenant dans le monde entier (Montréal, Mexico, etc.), mais aussi et peut-être surtout, parce que d'années en années, est apparu plus impérieux le besoin d'améliorer dans tous les sens du terme notre système de transport en commun dans la région parisienne.

Car l'utilité du Réseau Express Régional est bien là : mieux desservir la proche et très grande banlieue, accroître la capacité de transport, permettre le desserrement de l'urbanisation, tout cela sans nuire et même en développant la rapidité et le confort du transport, qualités auxquelles les usagers sont, à juste titre, de plus en plus sensibles.

Cette « nouvelle société » dont le Premier Ministre s'est fait l'ardent avocat et à laquelle j'adhère pleinement, n'est en effet pas concevable si, parmi bien d'autres problèmes, celui des transports urbains, particulièrement en région parisienne, n'est pas résolu d'une manière satisfaisante dans les toutes prochaines années.

En ce domaine comme en d'autres, le Gouvernement s'engage ainsi dans la voie souhaitée par la nation, celle de l'étude permanente et de la solution réelle des problèmes de la vie courante des Français. Ici, la « nouvelle société », c'est la faculté d'aller de son domicile à son lieu de travail avec commodité, rapidement et confortablement par des moyens moins coûteux pour la collectivité que la voiture individuelle dont l'utilisation abusive et anarchique conduira, si nous n'y prenons garde, notre civilisation de plus en plus urbaine à l'asphyxie et à l'autodestruction.

Le Gouvernement, conscient du drame qui se prépare si un effort décisif et opiniâtre n'est pas fait, est décidé à offrir une alternative valable, et même meilleure, à la solution de la voiture individuelle.

Intervenant au moment même où il vient de concevoir sa nouvelle politique, cette inauguration, autre symbole par conséquent, nous indique la voie de l'avenir qui est celle des transports collectifs. D'autres réalisations, déjà mises en service, ou devant l'être prochainement, vont d'ailleurs dans le même sens de l'accroissement de capacité du transport, de la rapidité et du confort si nécessaire aux Parisiens qui regagnent leur domicile après leur travail de la journée : tel est le cas des prolongations de lignes du métro, de l'allongement des stations sur certaines lignes, du remplacement des anciennes voitures du réseau routier comme du réseau ferré par de plus modernes et confortables, des expériences de pilotages automatiques et de limitation du temps des arrêts en gare, des escaliers mécaniques et tapis roulants, de la transformation des accès aux gares, etc.

Comme chacun peut s'en rendre compte, le Gouvernement et les responsables des transports dans la région parisienne n'ont pas attendu aujourd'hui pour aborder le problème et tenter de le résoudre. Des sommes déjà considérables y ont été consacrées tant par l'État et le District de la Région parisienne qui ont financé par moitié ce R.E.R., que par la R.A.T.P. et les collectivités locales appelées à participer à une partie du déficit des transports en commun de la région parisienne. Cet effort financier — j'en suis pour ma part convaincu — devra être encore accentué dans les prochaines années, notamment en fonction des prévisions d'extension de l'agglomération parisienne et dans un but dissuasif à l'égard du transport individuel.

L'avenir est, à cet égard, promis à des mesures que je qualifierais de spectaculaires si elles ne s'avéraient nécessaires en tout état de cause.

Des études très complètes sont effectuées depuis plus d'un an pour rendre plus efficaces l'organisation et la gestion des transports parisiens; elles devraient permettre rapidement de prendre des décisions concrètes. D'autre part, durant le premier trimestre de 1970, les études vont être orientées et des dossiers constitués en vue de définir un nombre important d'opérations et de mesures réglementaires destinées à améliorer d'une manière profonde et déterminante nos transports en commun (R.A.T.P. et S.N.C.F.) de la capitale et de sa banlieue.

Ces dossiers feront l'objet, dans le courant du premier semestre de 1970, d'une concertation et de consultations très larges, dans le but d'informer l'opinion, de recueillir l'avis des milieux les plus divers, et de « tester » ainsi les conclusions provisoires auxquelles seront parvenus les experts.

Après quoi, entouré de conseils, d'avis, de propositions sur lesquelles se sera fait, du moins nous l'espérons, un très large accord quant à la place à accorder aux transports en commun et aux moyens à mettre en œuvre, le Gouvernement arrêtera, sur ma proposition, les décisions qui s'imposent tant sur le plan des investissements que dans le domaine de la réglementation.

Le Gouvernement, je tiens à l'indiquer aujourd'hui d'une manière solennelle, est prêt à assumer ses responsabilités en la matière et à donner dans les faits — comme il l'a manifesté dans ses intentions — une nette priorité aux transports collectifs. Il revient aux collectivités locales, aux élus locaux de la région parisienne, d'assumer les leurs afin que les efforts de tous se conjuguent pour réaliser le même objectif qui est celui de la raison, du bon sens et du bien-être de nos concitoyens.

Les usagers eux-mêmes, dont les représentants seront associés à l'œuvre entreprise et à la liberté desquels il ne peut être question de porter atteinte, doivent adhérer à cette politique qui répond à leurs aspirations, si je m'en réfère au volumineux courrier que je reçois à ce sujet, et aider les pouvoirs publics à la réaliser, car c'est par une claire conscience de l'intérêt de tous et par une discipline librement consentie que s'exprime et se concrétise la véritable démocratie. Hors de cette voie, c'est l'anarchie et la négation de toute liberté.

Mais si la région parisienne pose au Ministre des Transports les problèmes les plus urgents et les plus préoccupants, le transport dans nos villes de province, notamment dans les grandes agglomérations, se trouve confronté à une situation et à des perspectives toujours plus redoutables; le Maire de Metz que je suis en parle, vous vous en doutez, en toute connaissance de cause.

La solution, en ce qui concerne les villes de province, est peut-être encore plus difficile à dégager qu'à Paris dans la mesure où elles ne bénéficient pas d'une infrastructure de transports aussi dense que la capitale.

Les investissements à réaliser y sont généralement considérables et les mesures réglementaires plus difficiles à mettre en œuvre.

Le Gouvernement a conscience qu'il va devoir aborder, dans son ensemble et au fond, le problème des transports urbains avec l'aide de tous, ministères intéressés, autorités locales, élus, chefs d'entreprises, professionnels du transport urbain, personnes qualifiées.

C'est pourquoi il a, dans un premier temps, retenu ma suggestion de réunir pendant quelques jours un important colloque sur les transports urbains, lequel aura lieu à Tours probablement fin mai 1970. Un livre vert remis aux participants servira de base de travail et de discussion. A l'issue des travaux de ce colloque, un document de synthèse sera élaboré, lequel permettra au Gouvernement d'établir un plan d'action comportant des conseils, des aides et des directives pour les collectivités locales ainsi que des réformes à la réglementation des transports et de la circulation dans les villes actuellement en vigueur.

Que ce soit à Paris ou ailleurs, si le Gouvernement est décidé à agir vite, il tient néanmoins à le faire sans précipitation et en mettant en œuvre tous les mécanismes d'une saine et loyale concertation. Pour cela, le concours de tous les responsables et de tous les citoyens s'avère indispensable.

Grâce à ce sursaut général, l'urbanisation croissante et inéluctable de notre pays ne se traduira pas par la négation des avantages que doit en retirer l'économie ou par l'atteinte de fait ou de droit à l'une de nos libertés fondamentales qui est la liberté d'aller et venir.



MISE EN SERVICE DE LA SECTION DÉFENSE-ÉTOILE DE LA LIGNE DE SAINT-GERMAIN (Partie Ouest de la ligne régionale Est-Ouest)

La section DÉFENSE-ÉTOILE de la ligne de SAINT-GERMAIN (partie Ouest de la ligne régionale Est-Ouest) a été ouverte provisoirement à l'exploitation, du 9 au 19 janvier 1970, à l'occasion du Salon international de la Navigation de Plaisance, qui se tenait au Palais des Expositions du C.N.I.T., au rond-point de la DÉFENSE.

Au total, plus de 300 000 voyageurs ont été transportés, dont 50 000 le dimanche 11 janvier et 48 000 le dimanche 18.

La section DÉFENSE-ÉTOILE a été inaugurée le 20 février, et définitivement mise en service, le 22 février 1970.

A cette même date, les terminus de 10 lignes d'autobus, sur les 14 installés jusqu'à présent au Pont de Neuilly, ont été reportés à la station DÉFENSE (73-158-159-161-174-178-258-259-262-272).

La section, longue de 4 500 m, est raccordée aux Ateliers de RUEIL où s'effectue l'entretien du matériel roulant.

Cette section sera prolongée dès la fin de 1971 jusqu'à AUBER (place de l'Opéra), après achèvement des accès de cette station; la totalité de la ligne d'AUBER à SAINT-GERMAIN, sera en service à la fin de 1972 ou au début de 1973.

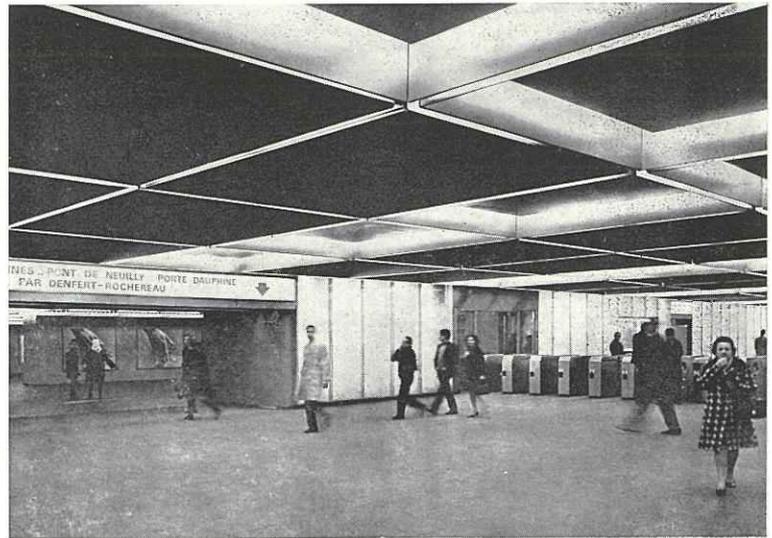




La station NATION.



NATION : salle de contrôle de sortie
et correspondance.



◀ NATION : escalier mécanique.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE LA LIGNE DE BOISSY-SAINT-LÉGER

◆ STRUCTURES DE LA LIGNE

- Longueur totale : 20 km - 11 stations.
- Partie souterraine, comprenant la station terminale NATION : 2 500 m.
 - Souterrain courant en maçonnerie, voûté, en général à 2 voies (8,70 m d'ouverture).
 - Une section à 3 voies de 200 m construite sous un parking souterrain de 7 étages.

Station NATION

- Construction en souterrain, à l'avancement.
- Longueur de l'ouvrage : 228 m, largeur : 36,40 m, profondeur (niveau du rail) : 25 m.
- Voûte de 25 m d'ouverture (réalisée par des arcs de 0,80 m de large, constitués de 15 voussoirs préfabriqués s'appuyant sur deux culées massives).
- Terminus provisoire de la ligne, à 2 voies, avec cul-de-sac de manœuvre de 281 m.
- Largeur des quais : Arrivée : 7 m. Départ : 11 m.
- Correspondances avec les lignes de métro n^{os} 1, 2, 6, 9.
Longueur des couloirs d'accès et de correspondance : 2 900 m.
- Deux salles de contrôle superposées : entrée sur la ligne et sortie de la ligne (y compris correspondances).
 - Dimensions : 36 × 43 m.
 - Nombre de postes de contrôle automatiques : 62 (entrée : 26, sortie : 36).
- 28 escaliers mécaniques montants ou descendants.
- Poste de surveillance technique : 46 caméras de télévision, 8 récepteurs.
- Architecte chargé de la décoration : M. Alain BOURBONNAIS.

Stations extérieures

(Ces 10 stations ont toutes été reconstruites, pour les adapter au nouveau mode d'exploitation de la ligne; l'une d'elles — CHAMPIGNY — avait déjà été transformée antérieurement, à l'occasion de la suppression du passage à niveau qui l'avoisinait.)

● VINCENNES

- (bâtiment des voyageurs au-dessus des voies).
- 2 escaliers mécaniques.
 - Poste de commande et de contrôle centralisés d'exploitation pour l'ensemble de la ligne.
 - Parc de stationnement sur dalle au-dessus des voies (places provisoires : 88, places prévues : 420).

● FONTENAY-SOUS-BOIS

- (bâtiment des voyageurs au-dessus des voies).
- 1 escalier mécanique.
 - Garages entre voies principales entre VINCENNES et FONTENAY.
 - Parc de stationnement sur dalle au-dessus des voies (places provisoires : 82, places prévues sur 4 niveaux : 1 400).

● NOGENT-SUR MARNE

- (bâtiment des voyageurs au-dessus des voies).
- 1 escalier mécanique.
 - Gare routière, à deux niveaux, combinée avec la station : 7 lignes d'autobus (113 A, B, C-114-120-220-313).
 - Parc de stationnement sur dalle au-dessus des voies (places provisoires : 84; places prévues, sur 5 niveaux : 700).

● JOINVILLE-LE PONT

- (bâtiment des voyageurs au-dessous des voies).
- Station à 4 voies : terminus pour trains omnibus NATION-JOINVILLE.
 - Gare routière, encadrant la station, avec passage réservé aux autobus sous les voies :

7 lignes d'autobus (106-108-109-110-112-206-306).

— Parc de stationnement prévu à côté de la station (2 500 places).

● **SAINT-MAUR-CRÉTEIL**

(bâtiment des voyageurs au-dessous des voies).

— Correspondance avec 2 lignes d'autobus.

● **LE PARC DE SAINT-MAUR**

(bâtiment à 2 étages).

— Correspondance avec une ligne d'autobus.

● **CHAMPIGNY**

(bâtiment des voyageurs au-dessous des voies).

— Gare routière pour 2 lignes d'autobus (117-208).

● **LA VARENNE-CHENNEVIÈRES**

— Station à 3 voies : terminus pour trains semi-directs NATION-JOINVILLE-LA VARENNE.

— Faisceau de garage des trains : 6 voies.

— Bâtiment à 3 étages avec locaux d'exploitation et locaux sociaux.

— Terminus d'une ligne d'autobus (109).

— Parc de stationnement sur dalle au-dessus des voies (places provisoires : 227; places prévues sur 6 étages : 1 166).

● **SUCY-BONNEUIL**

— Parc de stationnement prévu à côté de la station (1 500 places).

● **BOISSY-SAINT-LÉGER**

— Station terminale à 3 voies.

— Faisceau de garage des trains, avec machine à laver : 5 voies.

— Bâtiment d'exploitation à 4 étages avec locaux d'exploitation.

— Parc de stationnement prévu à côté de la station (3 000 places).

Des gares de marchandises, exploitées par la S.N.C.F., ont été maintenues sur la ligne à côté des stations de FONTENAY (gare-îlot), JOINVILLE, LE PARC SAINT-MAUR, LA VARENNE-CHENNEVIÈRES, SUCY-BONNEUIL et BOISSY-SAINT-LÉGER; la ligne est raccordée avec la gare S.N.C.F. de marchandises de REUILLY.

Les voies de la ligne de grande ceinture de la S.N.C.F. longent la ligne entre CHAMPIGNY et SUCY-BONNEUIL; sur cette section, le pont sur la Marne a été élargi pour permettre la séparation des voies des deux réseaux.

Ateliers de BOISSY-SAINT-LÉGER

— Atelier du matériel roulant (surface couverte : 36 000 m²).

— Révision générale de tout le matériel des lignes de BOISSY-SAINT-LÉGER et de SAINT-GERMAIN.

— Entretien, réparations et nettoyage du matériel de la ligne de SAINT-GERMAIN.

— Révision des moteurs de tout le R.E.R.

— Parc de la voie et des services électriques.

◆ **MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENTS**

Matériel roulant

● Trains formés de 1, 2 ou 3 éléments de 3 voitures (2 motrices encadrant une remorque).

● Longueur de caisse d'une voiture : 23,8/23,5 m.

● Longueur d'un élément : 72,90 m. (hors tampons).

● Longueur d'un train de 3 éléments : 218,70 m. (hors tampons).

● Largeur des voitures : 2,910 m (compatible avec le gabarit unifié).

● Accouplements automatiques intégraux (avec liaisons électriques et pneumatiques).

● Places par élément : Assis : 200 + 96 strapontins. Debout : 658. Total : 858.

● Portes de 1,30 m d'ouverture, à commande électro-pneumatique : 4 par face de voiture.

● Traction (par élément) : 8 moteurs de 200 kW en régime continu.

— Contrôle en traction avec réduction progressive et continue du champ.

— Freinage rhéostatique avec autorégulation pour le maintien de la décélération à diverses valeurs (emploi combiné d'éléments électroniques et d'amplificateurs à courant continu).

— Vitesse maximale : 100 km/h.

● Freinage électropneumatique combiné avec le freinage rhéostatique.

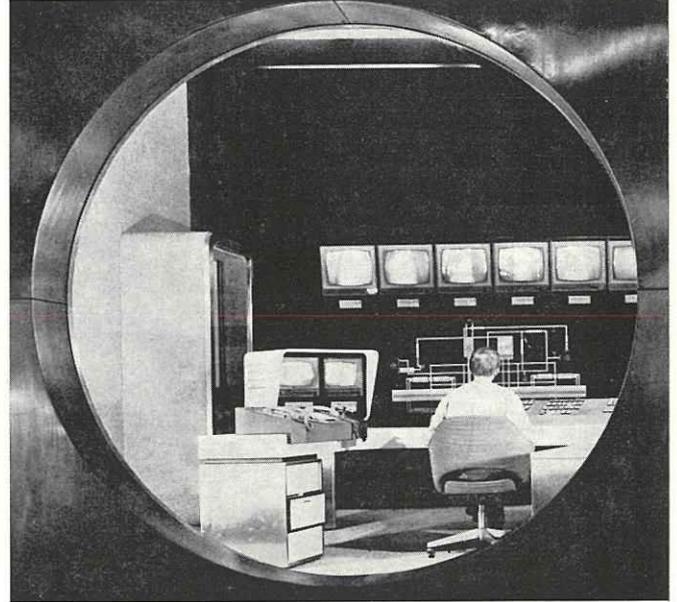
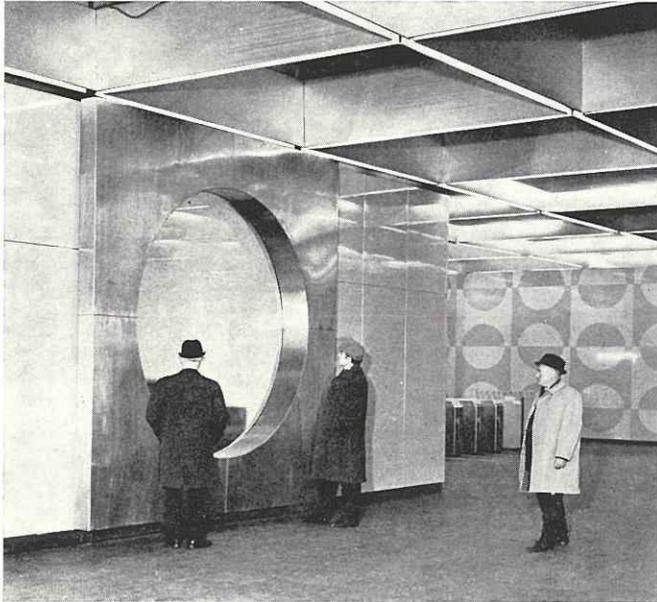
● Ventilation et chauffage combinés.

● Éclairage fluorescent à 250 V - 250 Hz, à commande automatique.



◀ NATION : salle de contrôle d'entrée.

NATION : poste de surveillance technique (visible de la salle de contrôle d'entrée).



▲ NATION : poste de surveillance technique (visible de la salle de contrôle d'entrée).

NATION : salle de contrôle d'entrée. ▶

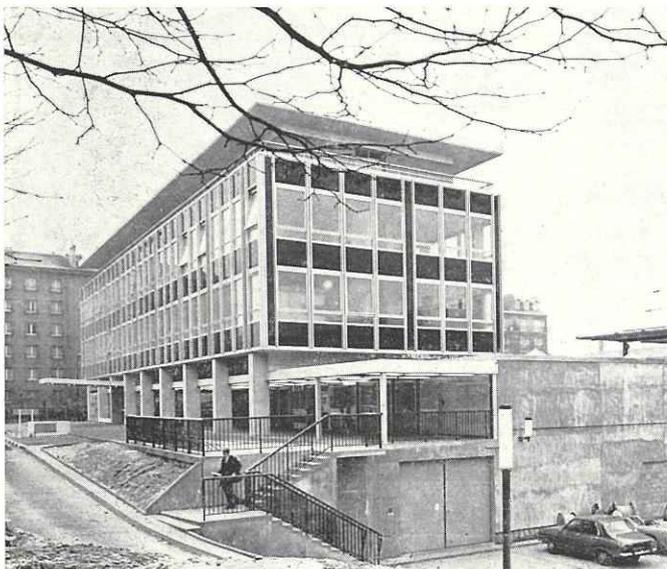


VINCENNES : la salle de contrôle.



VINCENNES : les barrières automatiques de contrôle.

LA VARENNE-CHENNEVIÈRES : bâtiment de la station.



JOINVILLE-LE-PONT : les quais.



- Sonorisation par haut-parleurs multiples.
- Liaison par téléphone haute fréquence avec le poste de commande et contrôle centralisés.
- Veille automatique.
- Accompagnement des trains par un seul agent.

Énergie de traction

- Alimentation par caténaire : courant continu à 1 500 V.
- 7 postes de redressement 15 kV/1 500 V - 3 000 kW.
- Alimentation par postes H.T. 63/15 kV R.A.T.P. ou par postes E.D.F. (en grande banlieue).
- Commande des sections de traction par quatre « postes de commande » locaux (P.C.T.) renvoyés au poste de commande et contrôle centralisés (voir ci-après).
- Coupure de courant en cas d'urgence par « coffrets de déclenchement » répartis sur la ligne.

Signalisation

- Signalisation d'espacement : bloc automatique lumineux, circuits de voie à impulsions de tension élevée.
- Zones de signalisation, dépendant chacune d'un poste de manœuvre local (P.R.S.).
- Renvoi des P.R.S. au poste de commande et contrôle centralisés (voir ci-après).
- Répétition de la signalisation sur les trains :
 - répétition continue, à trois informations (utilisant la périodicité des impulsions des circuits de voie) indiquant à tout moment la couleur du prochain signal;
 - répétition ponctuelle — au franchissement des signaux — à quatre informations (par balises électromagnétiques), donnant des indications au conducteur et assurant l'arrêt automatique du train en cas de non-vigilance ou de franchissement d'un signal à l'arrêt.

Poste de commande et contrôle centralisés. Automatisation de l'exploitation

- Poste, installé à la station VINCENNES, contrôlant l'exploitation de l'ensemble de la ligne régionale :
 - tableau de contrôle optique (position des trains, aiguilles et itinéraires, signaux de manœuvres, alimentation traction);
 - liaisons téléphoniques avec les trains à l'arrêt ou en marche et avec les divers postes de la ligne;
 - pupitre de télécontrôle et télécommande de l'exploitation (en particulier des postes de manœuvre) avec écran cathodique visualisant l'identité des trains en ligne;
 - commande de la distribution de l'énergie sur la ligne par des interrupteurs du tableau.
- Ordinateur assurant la commande automatique de l'exploitation (commande des garages et itinéraires, affichage des destinations, contrôle de la marche des trains) et la tenue des statistiques.
- Système d'identification des trains en ligne (fournissant les données de l'exploitation à l'ordinateur).

Vente et contrôle automatiques des titres de transport

- Tarification différentielle par sections. Tarif normal et tarif réduit. 1^{re} et 2^e classes.
- Billets et cartes hebdomadaires à codage électromagnétique.
- Fabrication et vente par distributeurs automatiques (à rendu de monnaie).
- Contrôle à l'entrée, et à la sortie par barrières automatiques à têtes lectrices électroniques.
- Calculateur électronique « animant » un groupe de barrières automatiques et distributeurs (2 à 6, suivant les stations).
- Système de concentration des données, centralisant pour la ligne les informations des calculateurs locaux (utilisé également pour la gestion administrative de la ligne).
- Dans chaque salle de contrôle, « bureau d'information » du public assurant la surveillance de l'appareillage automatique de vente et contrôle.

Surveillance technique des stations

- Sur les quais, téléviseurs pour la surveillance par le personnel des trains et des stations.
- Dans les grandes stations souterraines, poste de surveillance technique :
 - commande et contrôle des escaliers mécaniques par tableau lumineux;
 - surveillance des escaliers et des quais par téléviseurs;
 - annonces au public par sonorisation;
 - commande et contrôle des divers équipements.
- Dans les stations extérieures, la surveillance technique est assurée par le « bureau d'information ».

Éclairage et force

- Distribution 220/380 V.
- Dispositifs multiples assurant la sécurité de l'alimentation des parties souterraines (circuits séparés, alimentations multiples, groupes électrogènes à démarrage automatique, éclairage de jalonnement sur batteries locales).

Ventilation des sections souterraines et épuisement des eaux

- Postes de ventilation mécanique entre stations, alternativement aspirants et soufflants.
- Ventilation particulière des stations avec extraction et réinsufflation après refroidissement.
- Postes d'épuisement des eaux.

◆ EXPLOITATION

La mise en exploitation de la ligne de BOISSY-SAINT-LÉGER s'est effectuée de façon progressive; les rabattements de lignes d'autobus sur les gares routières des stations de NOGENT-SUR-MARNE, JOINVILLE-LE-PONT et CHAMPIGNY, subordonnés à l'achèvement de travaux de la voirie, n'ont été effectués que le 25 janvier.

Du 14 au 29 décembre, les horaires provisoires appliqués comportaient, dans chaque direction, 34 trains par jour ouvrable; ce service correspondait sensiblement à celui qui était antérieurement appliqué par la S.N.C.F., avec, toutefois, une capacité de transport supérieure et des temps de parcours bien plus courts (21 mn au lieu de 45 par les trains à vapeur).

Dès le 29 décembre, pour tenir compte de l'accroissement très important du trafic qui s'est manifesté malgré le maintien, jusqu'au 25 janvier, du rabattement des lignes d'autobus sur le terminus Château de Vincennes du métropolitain, un nouvel horaire a été appliqué comportant, dans chaque direction, 120 trains par jour ouvrable (14 trains pendant l'heure d'affluence).

Cet horaire, qui correspond à un trafic maximal de 22 000 voyageurs par heure, comporte, au moment de la pointe, des rafales de 3 trains de 9 voitures en 13 mn (intervalle moyen : 4 mn 20 s), soit, à partir de NATION :

- un omnibus NATION-JOINVILLE (8,14 km, 11 mn, vitesse moyenne 44,5 km/h);
- un semi-direct NATION-BOISSY-SAINT-LÉGER (direct entre JOINVILLE et LA VARENNE) (19,15 km, 21 mn, vitesse moyenne 55 km/h);
- un semi-direct NATION-LA VARENNE (direct entre VINCENNES et JOINVILLE) (14,33 km, 18 mn, vitesse moyenne 48 km/h).

Aux heures creuses de la journée, des trains, de 3 ou 6 voitures, partent de NATION toutes les 10 mn, et assurent alternativement :

- le service semi-direct NATION-BOISSY-SAINT-LÉGER (20 mn);
- le service omnibus NATION-LA VARENNE (18 mn).

A la fin de la journée, les trains, de 3 voitures, ont un intervalle de 15 mn.

Le trafic de la ligne qui, avant le 12 décembre 1969, était de 120 000 voyageurs par semaine, s'est élevé à 300 000 après cette date et a atteint environ 700 000 après le 25 janvier 1970.



NOUVELLES INTERNATIONALES

◆ BRUXELLES - MISE EN SERVICE DU « PRÉ-MÉTRO »

Le 18 décembre 1969, une première section de la ligne n° 1 du métro bruxellois a été inaugurée par le Roi des Belges, entouré des membres de son gouvernement et de nombreuses personnalités belges et étrangères, et notamment des membres du Comité international des Métros.

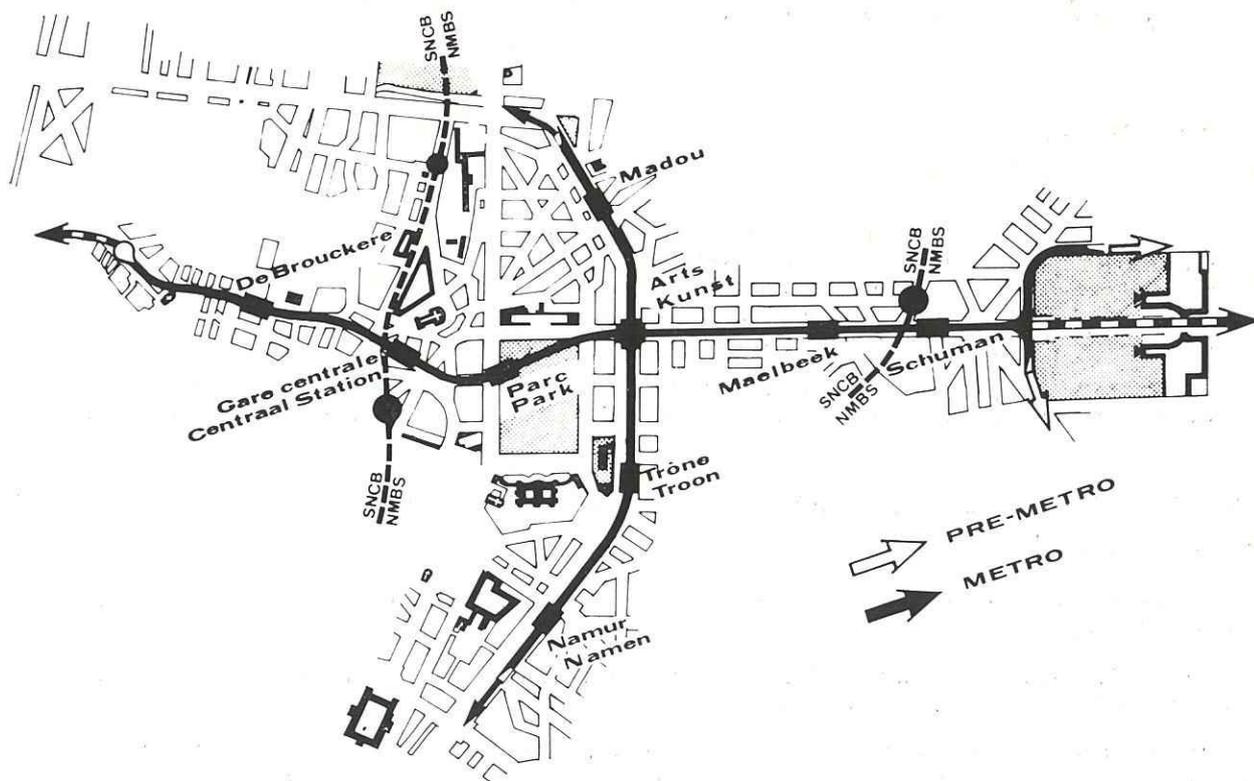
Cette section traverse le centre de la ville d'est en ouest; longue de 3,5 km en tunnel à voie double, elle comporte six stations dont deux assurent la correspondance avec le réseau des Chemins de fer belges. Cette section est exploitée en « pré-métro » : à chaque extrémité de la section, des trémies provisoires d'accès permettent le raccordement avec les voies de tramway en surface et cinq lignes de tramways empruntent le tunnel.

C'est dans une première phase de la réalisation du réseau métropolitain, pour éviter d'avoir à exploiter des lignes de trop faible longueur, que la Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles a décidé d'exploiter les premiers tunnels avec des tramways.

Dès 1970, une deuxième ligne de pré-métro (2,5 km, 4 stations) sera mise en service. Mais ce n'est qu'en 1974 que la ligne n° 1, après avoir été prolongée à ses deux extrémités, sera exploitée en métro proprement dit.

Pendant la phase « pré-métro », la ligne n° 1 est exploitée avec des voitures P.C.C. modernes, déjà utilisées sur le réseau de tramway, qui ont été modifiées, notamment pour être adaptées au système de signalisation par block-automatique avec dispositif d'arrêt automatique. Des tramways P.C.C. articulés à deux caisses ont également été commandés. Toutefois, pour l'exploitation en métro, la S.T.I.B. utilisera des trains de 6 voitures, longues de 15,78 m et larges de 2,70 m et pouvant transporter 180 voyageurs, dont 40 assis.

En exploitation « pré-métro », l'alimentation en courant de traction se fait par ligne aérienne, alors que dans la phase ultérieure, le courant sera transmis par un troisième rail.



◆ NEW YORK - PASSATION DU MARCHÉ POUR LA CONSTRUCTION DU TUNNEL FERROVIAIRE SOUS L'EAST RIVER

Le 3 octobre, la « Metropolitan Transportation Authority » a passé un marché d'un montant de 69,48 millions de dollars (387,69 millions de francs) pour la construction d'un tunnel ferroviaire sous l'East River, avec un consortium regroupant trois entreprises.

Ce marché doit encore être soumis à l'approbation du Département des Transports de l'État de New York. 50,8 % des dépenses seront payés par la M.T.A., principalement avec les fonds provenant d'un emprunt lancé par l'État de New York, le reste étant à la charge de la municipalité new yorkaise. La M T A espère pouvoir commencer les travaux très prochainement.

Le tunnel d'environ 1 km de longueur, qui reliera Queens à Manhattan, aura deux étages, les deux voies de l'étage supérieur étant réservées au métro et les deux voies de l'étage inférieur au Long Island Rail Road. Ce sera l'ouvrage le plus important de ce type dans le monde. Il sera construit par immersion de sections préfabriquées dans une tranchée pratiquée au fond du fleuve. Sept années s'écouleront entre le début des travaux et l'ouverture à l'exploitation de ce tunnel sous-fluvial.

Ce tunnel est considéré comme l'élément clé du programme de 2 milliards de dollars (11,16 milliards de francs) qui sera consacré à l'amélioration de la desserte de l'agglomération new yorkaise par le métro et le réseau ferré de banlieue du L I R R Grâce à lui, la liaison entre les lignes de métro en service ou en projet, situées de chaque côté de l'East River sera notablement améliorée. De même, le Long Island Railroad pourra enfin desservir la partie est de Manhattan, comme cela était souhaité depuis longtemps.

◆ CLEVELAND - NOMINATION DU NOUVEAU DIRECTEUR GÉNÉRAL DU « CLEVELAND TRANSIT SYSTEM »

Le 1^{er} novembre 1969, M. Robert T. POLLOK a été nommé Directeur général du « Cleveland Transit System », qui exploite le métro et le réseau de transports de surface de Cleveland.

Il remplace M. E. KRUEGER qui, après avoir occupé ce poste depuis 1966, vient de démissionner.



L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

RÉSEAU FERRÉ

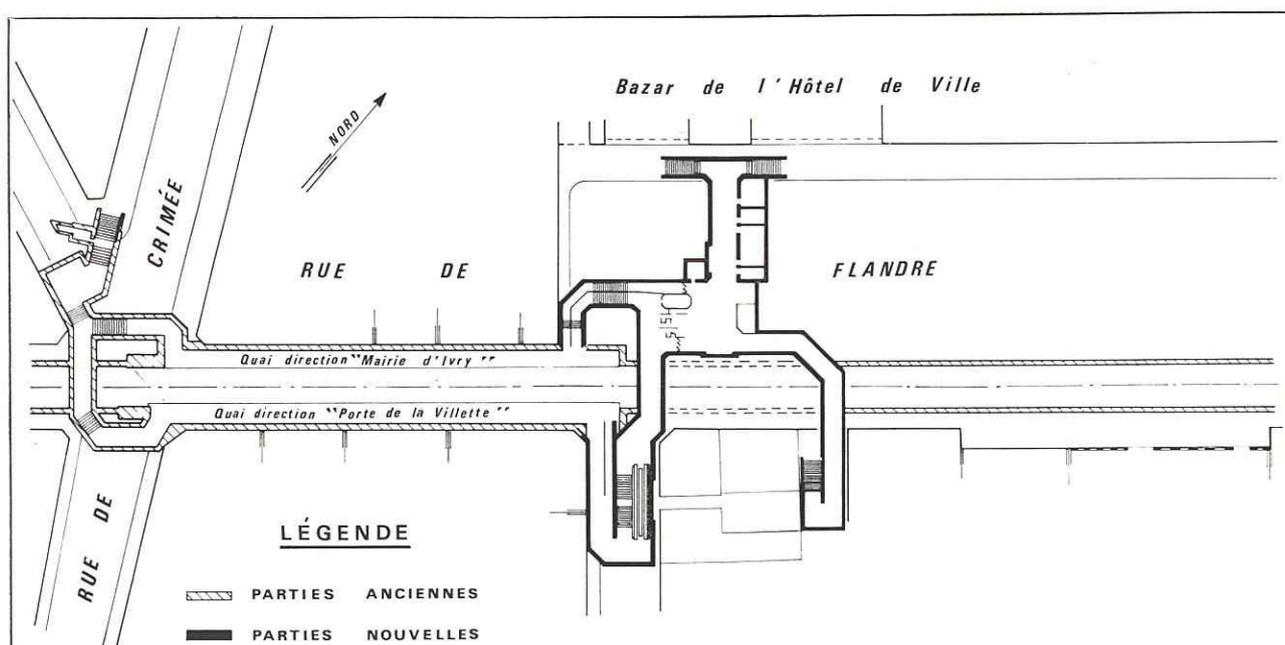
◆ NOUVEAUX ACCÈS DE LA STATION CRIMÉE (ligne n° 7)

La station CRIMÉE de la ligne n° 7 a été établie sous la rue de Flandre, qui n'avait à l'origine qu'une largeur de 14 m entre façades.

Cette station ne comportait des accès qu'à son extrémité sud, à l'angle de la rue de Crimée, avec un seul débouché à l'extérieur; la salle des billets est particulièrement exigüe en raison de l'étroitesse des rues.

La rénovation du quartier, autour de la rue de Flandre, qui doit devenir une artère large de 50 m, prolongeant dans Paris la route nationale n° 2, a été entreprise depuis une dizaine d'années. Après la Caisse régionale « Vieillesse » de la Sécurité sociale, un vaste complexe immobilier moderne a été construit autour de grands magasins populaires. Ces opérations imposaient la création, à la station CRIMÉE, d'accès correspondant à la nouvelle physionomie du quartier.

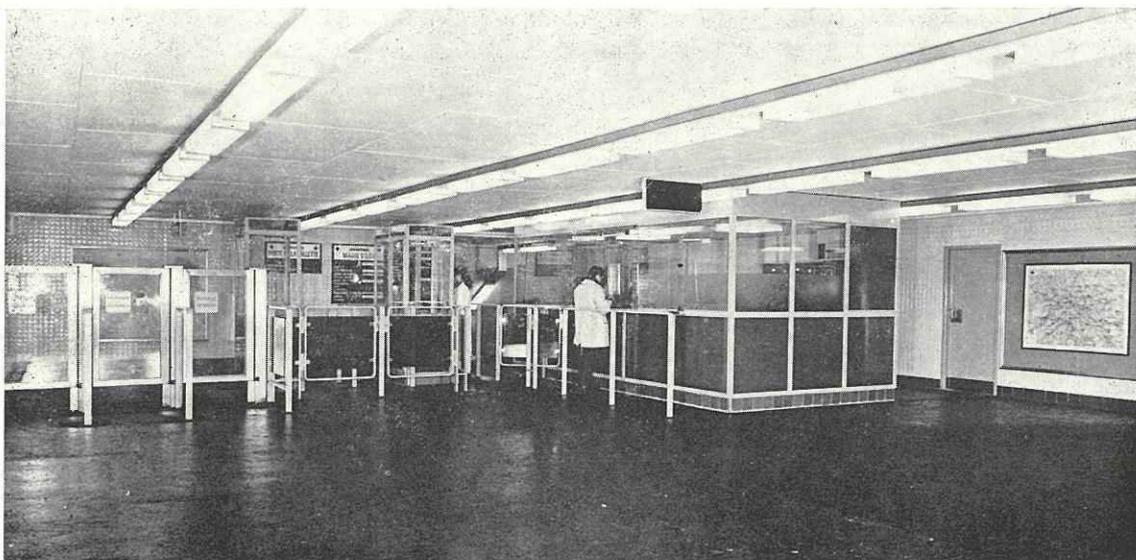
Il n'était pas possible, dans l'état actuel du carrefour de la rue de Crimée, de modifier les accès existants, et il est apparu préférable de créer des accès nouveaux au nord de la station, en face du secteur d'urbanisation nouvelle, là où la rue de Flandre a déjà été élargie.



Cet élargissement a été effectué principalement sur le côté nord-ouest de la rue, l'alignement du côté sud-est ne devant être reculé que de 4 m seulement; cette dissymétrie, et le souci de ne pas gêner par des travaux trop importants le trafic de la rue de Flandre, a déterminé la structure des nouvelles installations.

Une salle des billets — de 16 m sur 11,50 m — a été créée sous la partie nouvelle de la rue, au nord-ouest de la ligne; cette salle est desservie par deux débouchés sur la voie publique, sur le trottoir longeant les magasins nouveaux.

Pour permettre la construction d'un escalier débouchant sur le trottoir sud-est de la rue de Flandre qui, dans l'avenir, sera très difficile à traverser à niveau, il a été nécessaire d'exproprier une parcelle de 8 m × 18 m. L'escalier pourra d'ailleurs être intégré dans un immeuble moderne, qui remplacera un jour les bâtiments vétustes qui l'encadrent.



La salle des billets est réunie au quai en direction du centre de Paris par des escaliers de 4,36 m de hauteur : le quai en direction de la Porte de la Villette, utilisé surtout par des voyageurs sortant de la station, est desservi par un escalier mécanique montant, de même hauteur, qui a pu être construit sous une rue perpendiculaire à la rue de Flandre.

Les nouvelles installations ont été mises en service le 19 janvier 1970.

◆ NOUVEAUX ACCÈS DE LA STATION STALINGRAD (ligne n° 7)

Comme la station CRIMÉE, la station STALINGRAD de la ligne n° 7 est établie sous la rue de Flandre.

En correspondance par ailleurs avec les stations des lignes n° 2 et 5, elle comportait, à son extrémité sud, une salle des billets de dimensions réduites ne possédant qu'un seul débouché extérieur, à l'angle de la rue de Flandre et du quai de la Seine.

L'augmentation sensible du trafic local, résultant de l'accroissement de la population du quartier et surtout de l'ouverture de la Caisse régionale de la Sécurité sociale, a conduit, comme pour la station CRIMÉE, à prévoir un important réaménagement des accès.

Ici encore, une nouvelle salle des billets a été créée à l'extrémité nord de la station, sous la partie élargie de la chaussée. Cette salle est desservie par trois débouchés situés, l'un sur le trottoir est de la rue de Flandre, les deux autres sur le trottoir opposé, de part et d'autre de l'entrée principale de l'immeuble de la Sécurité sociale.

Ces installations ont été mises en service le 19 janvier 1970.

Une deuxième tranche de travaux a, d'autre part, été entreprise pour améliorer la correspondance entre le quai direction MAIRIE D'IVRY de la station de la ligne n° 7 et les stations des lignes n° 2 et 5. Le couloir débouchant sur le quai, actuellement emprunté dans les deux sens par les voyageurs en correspondance, sera réservé, à l'avenir, à ceux qui quittent la station. Ceux qui se dirigent vers le quai direction MAIRIE D'IVRY emprunteront alors un nouveau couloir construit sous les voies et aboutissant au milieu du quai, par l'intermédiaire d'un escalier mécanique de 5,27 m d'élévation.

◆ EXPLOITATION DE LA LIGNE N° 7 AVEC LIMITATION DES TEMPS DE STATIONNEMENT - RÉDUCTION DE L'INTERVALLE A 95 SECONDES

Il est rappelé que, depuis le 11 mai 1969, la ligne n° 7 (Porte de la Villette-Mairie d'Ivry) est exploitée suivant une méthode nouvelle mettant en œuvre des horloges électroniques, d'un type spécial, en tête des quais de chaque station. Cette méthode a le double objet :

- d'assurer la régularité de la circulation des trains conformément aux marches types prévues;
- d'augmenter le débit de la ligne par la réduction des temps de stationnement en station, et, corrélativement, par l'augmentation du nombre des trains en service.

Dans une première phase de l'expérimentation, l'intervalle des trains, qui était antérieurement de 115 s, a été réduit à 105 s, ce qui a permis l'augmentation de 50 à 55 du nombre des trains.

Dans une deuxième phase, le 1^{er} octobre 1969, l'intervalle a été réduit à 100 s.

Enfin, à la suite des bons résultats obtenus, une troisième phase de l'expérience a consisté à réduire l'intervalle à 95 s, le 17 novembre 1969, le nombre des trains étant porté à 58, ce qui correspond à une augmentation de la capacité de transport de la ligne de 21 % par rapport à la situation initiale.

L'exploitation de la ligne a été considérablement améliorée, les files d'attente aux entrées des quais ayant pratiquement disparu. Les dispositions techniques adoptées — horloges électroniques, commande des portillons, liaisons téléphoniques permanentes entre les trains et le poste central — ont permis de maintenir, sans difficulté, les horaires prévus même aux heures de pointe, et de résoudre facilement les petites perturbations qui ont pu se produire.

Si, sur la ligne n° 7, un intervalle de 90 s ne peut être atteint, c'est surtout en raison, d'une part, de la structure du terminus MAIRIE D'IVRY (terminus en tiroir qui ne comporte qu'un seul quai d'arrivée) et, d'autre part, des dispositions de la station GARE DE L'EST. En effet, cette station, dont les quais sont étroits et assez mal desservis, voit descendre des trains, à l'affluence du soir, un nombre très important de voyageurs qui ne permet pas de réduire la durée de stationnement au-dessous de 40 s alors qu'un stationnement de 30 s est suffisant dans la plupart des autres stations de la ligne.

Compte tenu de l'expérience de la ligne n° 7, le nouveau mode d'exploitation pourra être appliqué à d'autres lignes du réseau pour accroître leur débit et améliorer les conditions de transports des voyageurs, au fur et à mesure que les trains supplémentaires nécessaires pourront être dégagés ou construits; la dépense nécessaire pour la transformation des installations d'une ligne est inférieur à 4 millions de francs.



RÉSEAU ROUTIER

◆ REMANIEMENT DU RÉSEAU DES AUTOBUS DE LA BANLIEUE EST A L'OCCASION DE LA MISE EN SERVICE DE LA LIGNE DE BOISSY-SAINT-LÉGER

Depuis le 25 janvier 1970, onze lignes d'autobus sur les quatorze dont le terminus principal se trouvait au Château de Vincennes, au terminus de la ligne n° 1 du métro, sont rabattues sur des gares de la ligne de Boissy-Saint-Léger, mise en service le 12 décembre 1969. Ces lignes sont les suivantes :

Terminus à Nogent : lignes 113 A, B et C, 114, 120, 220 (ces deux dernières lignes sont désormais numérotées 120 C et 120 D).
Terminus à Joinville : lignes 106, 108, 109, 110, 112, 206.
Terminus de Champigny : ligne 208.

Pour maintenir une liaison par autobus entre Vincennes et les communes qui bordent le Bois de Vincennes à l'est, deux lignes nouvelles traversant le bois ont été créées :

Ligne 306 : Vincennes (Château)-gare de Joinville.
Ligne 313 : Vincennes (Château)-gare de Nogent.

Le trafic du terminus routier du Château de Vincennes se trouve donc considérablement réduit, ce qui supprime les encombrements très graves qui résultaient chaque soir de la saturation de ce terminus et des avenues de Nogent et du Tremblay.

◆ TERMINUS D'AUTOBUS MAINE-MONTPARNASSE

Depuis le 22 décembre 1969, les terminus des lignes n°s 91, 92, 94, 95 et 96 ont été regroupés aux abords de la nouvelle gare Maine-Montparnasse. Le terminus des lignes n°s 91, 94 et 95 est installé place Raoul-Dautry, celui de la ligne n° 96 place Bienvenuë et celui de la ligne n° 92 à l'extrémité de la rue de l'Arrivée.

Jusqu'à cette date, le terminus de la ligne n° 92 était encore installé place du 18-Juin, devant l'emplacement de l'ancienne gare.

Le regroupement complet n'avait pas pu être effectué plus tôt, les emprises de chantier occupant les emplacements disponibles.

Les installations actuelles sont encore provisoires. Il est, en effet, prévu de créer une gare routière devant la nouvelle gare, en bordure du parvis pour piétons qui doit relier la gare au secteur d'urbanisation en cours d'aménagement, entre les rues du Départ et de l'Arrivée, après mise en souterrain de l'avenue du Maine.

◆ APPLICATION DU TÉLÉTRAITEMENT PAR ORDINATEUR AU CONTRÔLE DES RECETTES DU RÉSEAU ROUTIER

Depuis le 1^{er} janvier 1970, la Régie a mis en application une première installation de télétraitement de gestion, utilisant des terminaux reliés à ses propres ordinateurs, pour le contrôle des recettes du réseau routier.

Les recettes du réseau routier sont collectées, soit par les 19 dépôts d'autobus (ventes des tickets sur les voitures, ventes des tickets et cartes dans les terminus et chez les commerçants), soit par le Réseau Ferré (ventes dans les stations), soit par la S.N.C.F. (ventes dans les gares), soit par des banques ou des agences de voyage (vente de billets touristiques).

Le bureau du contrôle des recettes centralise et contrôle chaque jour tous les renseignements relatifs à ces ventes, il établit les mandats journaliers d'encaissement et de paiement ainsi qu'un certain nombre d'états journaliers ou mensuels nécessaires notamment à la Comptabilité générale ou à la Comptabilité analytique; ce bureau établit également les documents utiles pour déterminer le réapprovisionnement des dépôts en titres de transport en fonction du mouvement de leur stock.

Le Contrôle des recettes utilisait déjà les services de l'informatique pour l'établissement d'un certain nombre d'états; mais les informations étaient transmises à l'ordinateur au moyen de cartes perforées établies par une machine comptable CSM connectée à une perforatrice IBM.

Il utilise désormais deux terminaux IBM 2740, comportant un clavier type machine à écrire et une imprimante, installés dans l'immeuble du quai des Grands-Augustins. Ces terminaux sont connectés à l'un des ordinateurs du Service de l'Informatique de la Régie situés rue de Bercy.

Les données concernant les recettes — 3 300 messages par semaine — sont transmises à l'ordinateur par l'intermédiaire du clavier des terminaux. Elles sont traitées sur le mode « conversationnel », c'est-à-dire que leur validité est immédiatement vérifiée par l'ordinateur. En retour, ce dernier appareil envoie chaque jour aux terminaux les données nécessaires aux mandatements, la récapitulation des ventes de l'ensemble des dépôts, les comptes courants de redressement par dépôt et, sur demande du contrôle des recettes, le stock existant dans un ou plusieurs dépôts donnés.

L'ordinateur donne, en outre, chaque jour, par l'intermédiaire d'une imprimante du Service de l'Informatique, les quantités de titres de transport à livrer dans les dépôts et, en fin de mois, divers états regroupant les ventes mensuelles et, en particulier, les documents nécessaires à la Comptabilité analytique.

Cette application du télétraitement de gestion au contrôle des recettes ne constitue qu'une première étape. Il est envisagé, à l'avenir, d'installer des terminaux directement reliés à l'ordinateur dans tous les dépôts. Ces terminaux pourront être utilisés, en particulier, par les comptables pour transmettre directement les données concernant les recettes encaissées dans leur établissement.

◆ LIGNE 285 R - CHATELET-RUNGIS-MARCHÉ-GARE

Depuis le 20 janvier 1970, les voitures de la ligne 285 R, qui dessert le Marché de Rungis, empruntent, en direction banlieue, la nouvelle autoroute H 6 ouverte à la circulation pour faciliter le trafic de l'autoroute A 6.

◆ LIGNE 137 - PORTE DE CLIGNANCOURT - VILLENEUVE-LA-GARENNE (PLACE PAUL-HERBÉ)

Le 22 décembre 1969, la ligne 137 a été prolongée d'une section au-delà de l'Église de Villeneuve-la-Garenne, afin de desservir dans la même localité la place Paul-Herbé, et les grands ensembles d'habitation qui s'élèvent dans ce secteur. Le même jour, le service de soirée Mairie de Saint-Ouen - Villeneuve-la-Garenne (place Paul-Herbé), qui ne fonctionnait que les samedis, dimanches et jours fériés, a été étendu à toute la semaine.

◆ SERVICE DU SAMEDI

L'utilisation, le samedi, de voitures à un agent sur des lignes exploitées en semaine avec des autobus à deux agents a été étendue aux lignes suivantes :

En janvier :

Ligne 84 : Place du Panthéon - Porte de Champerret.

En février :

Ligne 124 : Vincennes (Château) - Fontenay-sous-Bois (Mairie).

◆ SERVICE DU DIMANCHE

L'utilisation, les dimanches et jours fériés, de voitures à un agent, sur des lignes exploitées en semaine avec des autobus à deux agents, a été étendue :

En janvier 1970 :

— à la ligne 185 : Porte d'Italie - Rungis-Marché-Gare (Porte de Thiais) ou (Marée) ou Villejuif (Hôpital Psychiatrique).

En février 1970 :

— aux lignes 114 : Vincennes (Château) - Neuilly-Plaisance (Square J.-Mermoz).

118 : Vincennes (Château) - Rosny-sous-Bois (Église) ou Fontenay-sous-Bois (Collège) ou Le Perreux (Général-Leclerc).

124 : Vincennes (Château) - Fontenay-sous-Bois (Mairie).

◆ MISE EN SERVICE DE NOUVEAU MATÉRIEL SUR LES LIGNES

Les autobus standards, à un agent, à deux accès à l'avant, ont été mis en service sur la ligne n° 43 : Gare du Nord - Neuilly (Place de Bagatelle), le 12 janvier 1970.

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

Séance du 16 janvier 1970

Le Conseil d'administration de la Régie a siégé le 16 janvier 1970.

Il a approuvé :

1° Pour le R.E.R. :

— les marchés relatifs à :

- a) l'exécution de travaux de consolidation des terrains où seront établis les accès et intercommunications place de l'Opéra et boulevard des Capucines;
- b) la fourniture et l'installation de quinze ascenseurs à deux cabines superposées qui desserviront les accès à l'origine de la rue Auber;
- c) l'étude et la construction de locomotives électriques pour trains de travaux et de voitures pilotes;

— l'avenant passé avec la librairie Hachette pour l'installation et l'exploitation des bibliothèques.

2° Pour le réseau métropolitain :

— le marché relatif à la fourniture, l'installation et la mise en service d'un dispositif de pilotage automatique de l'ensemble des trains de la ligne n° 1.

3° Le marché concernant la construction et l'équipement du bâtiment bas de l'ensemble BERCY-RAPÉE prévu rue de Bercy.

Le Conseil a pris connaissance de la mise à jour du programme d'extension des dépôts du réseau routier qui prévoit notamment le report à un avenir plus lointain de la réalisation des dépôts de La Courneuve, Argenteuil, Blanc-Mesnil, Petit-Clamart et Villiers-sur-Marne. Il a ensuite arrêté le budget d'exploitation de l'exercice 1970 avec un total de charges de 2 385 millions de francs égal à celui des recettes et un module d'équilibre annuel de 106,8 centimes.

Il a approuvé les prévisions de dépenses et de recettes de la Caisse de Coordination et des services sanitaires annexes pour l'exercice 1970 telles qu'elles ont été établies par le Conseil d'Administration de cette Caisse. Il en a été de même pour une opération d'acquisition de terrain nécessaire au prolongement de la ligne n° 8 jusqu'au Carrefour de l'Échat à Créteil ainsi que pour l'octroi de « baux à construction » à la Société « Logis-Transports » en vue de la construction d'H.L.M. et d'I.L.M.



LES TRANSPORTS PUBLICS

DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN DE BREME [(Bremer Strassenbahn AG)

Exercice 1968

En 1968, la baisse du trafic voyageurs s'est poursuivie : 90,61 millions de personnes transportées, soit une diminution de 8,4 % par rapport à l'année précédente. En 1967, la régression n'avait été que de 2,4 %. Cette nouvelle baisse du trafic peut être imputée à la mise en vigueur de nouveaux tarifs au début de l'exercice, ce qui, en revanche, a conduit à une augmentation de 6,34 % des recettes d'exploitation. Le service offert a également diminué : 23,1 millions de kilomètres-voitures, soit — 1,47 %.

La longueur des lignes exploitées est restée inchangée (75,4 km pour 8 lignes de tramway et 279,5 km pour 28 lignes d'autobus). Sur un total de 243 autobus et 255 voitures de tramway, les deux tiers ont moins de dix ans d'âge.

Les effectifs, 1 650 agents, ont diminué de 5,2 %.

Cet exercice s'est soldé par un bénéfice de 2 738 DM (4 132 F), alors qu'en 1967 on avait enregistré un déficit de 413 000 DM (623 217 F).

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN DE COPENHAGUE (Københavns Sporveje)

Exercice 1968-1969

Le programme de modernisation du réseau, consistant à remplacer les services de tramways par des lignes d'autobus, s'est poursuivi au cours de l'exercice 1968-1969.

161 millions de voyageurs ont été transportés, soit une diminution de 5,3 millions par rapport à l'année précédente. Mais si le trafic voyageurs a fortement baissé sur le réseau de tramway (55,6 millions, soit — 14,5 millions), en revanche, il a atteint le chiffre de 105,4 millions, soit + 9,2 millions, sur le réseau d'autobus. Il en est allé de même en ce qui concerne le service offert : 23,2 millions de kilomètres-voitures (+ 1,5 million) pour les autobus et 14,1 millions (— 3 millions) pour les tramways. Le parc de matériel roulant comprenait, en fin d'exercice, 497 autobus (au lieu de 437) et 194 voitures de tramway (au lieu de 287).

Les effectifs ont continué à décroître, comme ils le font régulièrement depuis 1964 : 3 626 agents, soit une diminution de 229 personnes.

Pour la première fois, en janvier 1969, un couloir de circulation réservé aux autobus a été mis en service : les résultats satisfaisants de cette expérience vont conduire à créer d'autres couloirs réservés en plusieurs autres endroits.

Sur le plan financier, l'exercice s'est soldé par un déficit de 73,9 millions de couronnes danoises (55 millions de francs), soit 16,9 millions (12,58 millions de francs) de plus qu'en 1967-1968. Mais ce déficit est imputable pour la plus grande part (50,3 millions de couronnes, soit 37,44 millions de francs) au réseau de tramway.

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN DE HANOVRE (Hannoversche Verkehrsbetriebe - USTRA)

Exercice 1968

Le trafic voyageurs a continué à décroître : 77,4 millions de voyageurs (— 4 %) transportés par tramways et 23,8 millions par autobus (— 1,3 %), soit une baisse totale pour les deux réseaux de 3,4 %, contre 8,1 % en

1967. Quant au service, s'il s'est accru pour le réseau d'autobus (10,7 millions de kilomètres-voitures, soit + 0,9 %), il a régressé pour le réseau de tramway (17,6 millions de kilomètres-voitures, soit — 1,5 %).

La composition du parc de matériel roulant (216 autobus et 419 voitures de tramway, dont 236 voitures modernes à grande capacité) s'est très peu modifiée par rapport à l'exercice précédent, de même que la longueur des lignes exploitées et leur nombre : 14 lignes de tramway (180 km) et 30 lignes d'autobus (388 km).

En ce qui concerne le futur réseau souterrain de tramway dans le centre de la ville, les travaux, commencés en 1965, se poursuivent pour la construction de la première section Gustav-Bratke-Allee - Podbielskistrasse.

A la fin de l'exercice, l'effectif du personnel s'élevait à 2 100 agents, soit 86 de moins qu'en 1967.

Malgré une diminution de 4,5 % du montant des recettes, imputable à l'utilisation de plus en plus importante des billets de carnet, l'exercice s'est soldé par un bénéfice de 1,44 million de DM (2,17 millions de francs) au lieu de 1,68 million (2,54 millions de francs) l'année précédente.

◆ **RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN DE VIENNE (Wiener Stadtwerke - Verkehrsbetriebe)**

Exercice 1968

Au cours de cet exercice, le trafic voyageurs a continué à baisser sur le réseau ferré (tramway et métro) : 379,3 millions de personnes transportées, soit une diminution de 1,8 % par rapport à 1967. Le service offert a également baissé : 84,4 millions de kilomètres-voitures (— 2,3 %). Grâce, notamment, à l'extension de l'exploitation à un seul agent, l'effectif des agents d'exploitation a été réduit de 3,3 %. Sur le réseau métropolitain, toutes les stations sont maintenant équipées d'appareils permettant l'oblitération des billets par les voyageurs eux-mêmes.

Pour le réseau routier, les résultats sont plus encourageants, puisqu'on y enregistre une très légère augmentation du nombre de voyageurs transportés : 48,6 millions au lieu de 48,54 millions en 1967, année au cours de laquelle le trafic voyageurs avait baissé de 11,8 %. Le service s'est également un peu accru : 10,5 millions de kilomètres-voitures (+ 0,4 %).

Les effectifs totaux, 10 814 agents en décembre 1968, ont diminué de 133 agents.

C'est le 26 janvier 1968 que la décision de construire un nouveau réseau métropolitain a été prise par le conseil municipal de Vienne, avec fixation du tracé des trois lignes. Le 9 septembre, le ministre fédéral des Transports confirmait son accord à cette décision. Les travaux préparatoires à la construction ont déjà commencé



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

Exploitation à un seul agent d'autobus à étage

Une étape importante du Plan de réaménagement des services d'autobus a été franchie le mois dernier avec la mise en service du premier autobus à étage exploité sans receveur sur la ligne 233 (West Croydon - Roundshaw). Quarante-sept autobus à étage « Atlantean », qui seront remis en service en janvier 1970, sont actuellement réaménagés pour pouvoir être exploités à un agent et 25 autres voitures à étage spécialement conçues pour ce type d'exploitation ont été commandées.

Les 47 autobus « Atlantean » (72 voyageurs assis) pourront être équipés de distributeurs qui permettront au machiniste de délivrer des tickets de différentes valeurs sur les lignes à tarif différentiel. Mais, en outre, 31 de ces voitures comporteront des appareils de péage du type tirelire, pour les lignes à tarif unique. Les parois de la « tirelire » étant transparentes, le machiniste pourra vérifier facilement si la somme versée par le voyageur est correcte. Aucun billet ne sera remis au voyageur.

Parmi les autres modifications apportées, il faut signaler le périscope placé devant le machiniste, au-dessus du pare-brise, qui permet à celui-ci de voir s'il reste des sièges inoccupés à l'étage supérieur.

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

■ RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE ALLEMANDE

◆ FRANCFORT

Premier anniversaire de la Stadtbahn

Voici déjà un an que la « Stadtbahn » relie la « Hauptwache », située au cœur de la ville, au quartier nord-est, distant de 9 km. Depuis lors, onze millions de voyageurs ont été transportés. Le matériel roulant de la « Stadtbahn » se compose de 30 voitures, dont 21 sont groupées en trains de 3 voitures.

En service normal, les trains se suivent à la cadence de 7 mn 30 s, mais l'intervalle entre les rames, en période d'affluence, est ramené à 1 mn 30 s, la ligne étant également empruntée par les tramways à grande capacité des trois lignes de tramway qui se raccordent, dans la partie nord, à la « Stadtbahn ». Les stations sont dépourvues de personnel de surveillance, leur contrôle étant assuré par un poste centralisé disposant d'un système de télécommunications, de télévision, etc.

D'ici 1978, la ville de Francfort construira des lignes de « Stadtbahn » pour une valeur de 609 millions de DM (918,98 millions de francs), dont 275 millions (415,22 millions de francs) seront financés par le gouvernement fédéral.

(*Nahverkehrs-Praxis*, novembre 1969 - résumé.)

◆ HAMBOURG

Une nouvelle campagne tarifaire

Au cours de l'hiver 1969-1970, le Syndicat des Transports de Hambourg (Hamburger Verkehrsverbund) va entreprendre une nouvelle campagne tarifaire qui, comme cela s'est déjà fait également dans de nombreuses autres villes allemandes à l'instar de Hambourg, consistera à mettre en vigueur pour une période limitée des billets à tarif réduit. En l'occurrence, il s'agira de billets donnant une réduction de 50 % ou plus, valables le soir, de 19 h à 4 h 30, pendant la période allant du 11 novembre au 11 février.

Le but de cette campagne tarifaire est d'inciter les Hambourgeois à sortir davantage le soir, en utilisant les transports en commun. Le Syndicat des Transports pourra aussi se rendre compte dans quelle mesure une réduction tarifaire peut influencer sur les habitudes du public, notamment en matière de transport.

(*Verkehr und Technik*, novembre 1969.)

◆ MUNICH

Nouveau matériel roulant pour la S-Bahn

Le premier élément prototype composé de 3 voitures série 420, destiné au futur réseau régional

(S-Bahn) de Munich, a été présenté à la presse. Un matériel de ce type sera également exploité sur les futurs réseaux de S-Bahn du territoire de la Ruhr, de Francfort et d'autres grandes agglomérations urbaines allemandes.

Un tel élément peut transporter 575 voyageurs à la vitesse maximale de 120 km/h. Tous les sièges, aussi bien en seconde qu'en première classe, sont rembourrés et le confort est nettement accru par les bogies à suspension pneumatique.

Afin d'obtenir une accélération de 1,0 m/s², chaque élément comprend 12 moteurs électriques dont la puissance globale s'élève à 3 260 ch. Le train est commandé électriquement, ce qui permet non seulement d'assurer une sécurité absolue, mais également d'accroître le confort des voyageurs par la suppression des à-coups au démarrage et au freinage.

(*Nahverkehrs-Praxis*, novembre 1969.)

■ CANADA

◆ MONTRÉAL

Projet d'extension du réseau métropolitain

A l'occasion du troisième anniversaire de la mise en service du métropolitain, les autorités de la ville de Montréal et de la province de Québec ont décidé d'accroître la longueur du réseau. Bien que l'annonce officielle du programme d'extension, qui se fera successivement vers le nord, vers l'ouest et vers l'est, ne soit prévue que pour l'année prochaine, on sait déjà que les investissements nécessaires seraient de l'ordre de 150 à 200 millions de dollars (778,87 à 1 038,50 millions de francs), la ville et la province devant en financer la moitié chacune.

En trois ans, le métro a transporté près de 400 millions de voyageurs.

(*Passenger Transport ATA*, 14 novembre 1969 - résumé.)

■ ÉTATS-UNIS

◆ NEW YORK

Réapparition du « train fantôme » du Long Island Rail Road

Le train de 7 h 55, qui relie Babylon à Brooklyn, circule de nouveau depuis le 23 septembre. Depuis le 12 juin, les voyageurs l'avaient baptisé le « train

fantôme », étant donné que la direction du « Long Island Rail Road » avait dû le supprimer, comme d'autres services d'ailleurs, par suite des incidents techniques survenus avec le matériel roulant ultra-moderne du type « Metropolitan » (620 motrices dont la livraison, commencée fin 1968, s'achèvera à l'automne 1970). Actuellement, tous les services du L.I.R.R. ont pu être rétablis avec un parc composé, pour 20 %, de voitures « Metropolitan ».

(*Metropolitan Transportation Authority*, septembre-octobre 1969.)

Projet d'essais d'autobus à propulsion électrique

Le Président de la « New York City Transit Authority » a récemment fait savoir que son entreprise étudiait la possibilité d'utiliser des autobus à propulsion électrique afin de réduire la pollution atmosphérique. Une demande d'aide financière de 480 000 \$ (2,68 millions de francs), soit les deux tiers du coût global prévu, a été déposée au ministère des Transports, pour équiper deux autobus de la NYCTA d'un dispositif de propulsion à accumulateurs. Ces autobus seraient expérimentés sur des lignes régulières. Le moteur électrique serait conçu de telle sorte que la batterie se rechargerait chaque fois que l'autobus freinerait, ce qui réduirait les pertes d'énergie électrique pendant l'exploitation.

(*Passenger Transport ATA*, 7 novembre 1969.)

◆ CHICAGO

Obligation de faire l'appoint pour les voyageurs du réseau d'autobus

Depuis le 9 novembre, sur 27 lignes d'autobus de la « Chicago Transit Authority », représentant environ le quart du réseau de surface, les voyageurs doivent acquitter le prix de leur place en versant la somme exacte, soit en jetons, soit en espèces, dans des boîtes du type tirelire.

Chicago est ainsi la 45^e ville des États-Unis à avoir adopté ce mode de paiement qui est destiné à mettre fin aux agressions dont sont victimes les machinistes-receveurs (80 cas en moyenne par mois à Chicago, l'année passée), en supprimant toute manipulation d'argent par ceux-ci.

Afin de faciliter la tâche des voyageurs, des jetons sont vendus dans 22 points de vente de la C.T.A., ainsi que dans de nombreux autres points de vente installés dans les magasins, les banques, etc. Si, toutefois, un voyageur ne peut faire l'appoint, le machi-

niste lui remet un reçu, correspondant à la somme versée en trop, qui lui permet de se faire rembourser par la C.T.A.

(*Passenger Transport ATA*, 14 novembre 1969.)

◆ CLEVELAND

Premier anniversaire de la desserte de l'aéroport par le métro

Le « Cleveland Transit System » célèbre le premier anniversaire du prolongement de sa ligne de métro jusqu'à l'aéroport international Hopkins. Selon la direction du C.T.S., la création de cette liaison directe entre l'aéroport et le centre de la ville s'est avérée un succès : au lieu des 2 000 voyageurs par jour escomptés, ce sont 4 000 personnes en moyenne qui ont été transportées quotidiennement, à bord des trains, qui, à la cadence d'un toutes les 10 mn, couvrent la distance, correspondant à près de 18 km, en 20 mn, pour la somme de 40 cents (2,24 F).

Étant le seul exemple de desserte ferroviaire d'un aéroport dans tout le continent américain, l'expérience de Cleveland est suivie avec un très grand intérêt aux États-Unis.

(*Passenger Transport ATA*, 14 novembre 1969 - résumé.)

◆ SAN FRANCISCO

La construction du métro progresse

Les rails ont été posés sur la plus longue des quatre branches du réseau, soit sur une distance de 32 km, entre Hayward, au sud, et le centre d'Oakland. Dans sept stations de cette même branche, les travaux de finition architecturaux seront achevés d'ici peu. L'installation du rail de traction a commencé récemment.

Le directeur général du « Bay Area Rapid Transit District » a annoncé que la construction de plus de 55 % des 120 km de lignes du réseau est actuellement terminée.

Les essais des trains prototypes commenceront en août 1970 sur une des branches, dont la mise en service avec voyageurs aura lieu un an plus tard. L'ouverture à l'exploitation de la totalité du réseau est prévue pour le milieu de 1972.

Des contrats relatifs à la pose des voies et à l'électrification ont déjà été signés par le B.A.R.T. pour

les deux autres branches situées sur la rive est de la baie de San Francisco.

(*Passenger Transport ATA*, 31 octobre 1969.)

■ JAPON

◆ TOKYO

Construction d'une jonction ferroviaire souterraine

Dans le cadre du programme de développement de leur réseau à Tokyo et dans sa banlieue, les Chemins de fer japonais construisent un tunnel qui permettra de relier les lignes Sobu et Tokaido par la gare centrale, située au cœur de la ville. Cette ligne souterraine aura 10 km de longueur et s'étendra entre Shinagawa, sur la ligne Tokaido, et Ryogoku, sur la ligne Sobu. Les quatre stations seront implantées dans le centre : Shinbashi, Gare Centrale, Honcho et Bakurocho.

La station souterraine, actuellement en cours de construction près de la gare centrale, sera la plus importante. On estime à 280 000 par jour le nombre de voyageurs qui l'utiliseront en 1975, soit trois ans après son achèvement. Pour répondre à un tel trafic, on a prévu l'exploitation de trains de 15 voitures se suivant à 3 mn d'intervalle, dans chaque sens. Chacun des deux quais centraux aura une longueur de 320 m et une largeur de 12 m. Les voies seront situées à 23 m de profondeur, au niveau inférieur d'un ensemble comprenant 5 niveaux souterrains. Le niveau supérieur de la station, qui sera équipée de nombreux escaliers mécaniques, sera relié par des couloirs à la gare centrale, en surface, à la station « Gare Centrale » de la ligne de métro n° 4 et à la station « Otemachi » de la ligne de métro n° 5.

Cette station souterraine sera dotée, pour l'été, d'un dispositif de climatisation pour maintenir au niveau voulu la température des quais et des couloirs.

Les travaux de construction sont réalisés par la méthode de la tranchée couverte, avec étaieement des voies de la ligne de métro n° 4 et d'une partie des bâtiments de la gare centrale et de la poste centrale.

Le coût total de construction de la station souterraine est évalué à environ 23,6 milliards de yen (364 millions de francs).

(*Railway Gazette*, 19 décembre 1969 - 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 EN GÉNÉRAL

■ GÉNÉRALITÉS SUR LES TRANSPORTS

L'aérotrain suburbain

A. SPITZ (*Revue de l'Aluminium*, novembre 1969, n° 379, 7 fig., pp. 1086 à 1091).

La création de villes satellites, d'aéroports, de centres de loisirs nécessite des moyens de transport très rapides. L'aérotrain suburbain, équipé d'un moteur linéaire et pouvant transporter 44 voyageurs à 180 km/h, répond à ce besoin. Description du matériel envisagé et énumération de ses caractéristiques principales.

TRANSPORTS PAR FER

■ GÉNÉRALITÉS ET EXPLOITATION

Détermination de la marche optimale d'un train pour une durée de parcours donnée

(*Vestnik VNIIZT*, n° 1, 1969, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 146-69.

Exposé d'un algorithme permettant de déterminer le régime optimal de marche d'un train en traction électrique suivant le critère du minimum de consommation d'énergie pour une durée de parcours donnée. Cette méthode permet de simplifier la résolution du problème du choix du lieu du début du freinage et de réduire le volume de la mémoire pour le stockage des variantes envisagées. Le programme établi concerne la traction électrique et s'applique à une calculatrice numérique « Ural 2 ».

Affichage des temps de retard et simulation du trafic des trains

I. YAMAMOTO et C. USHIYAMA (*Quarterly Report*, vol. 10, n° 1, 1969, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 137-69.

La progression constante de la charge et de la vitesse des trains montre qu'actuellement il est devenu

indispensable d'introduire la technique électronique dans les installations de contrôle du trafic ferroviaire. Description des équipements utilisés en ce domaine, tels qu'un appareil d'enregistrement des données, qui trace automatiquement, sous forme de diagramme en coordonnées rectangulaires, le graphique de marche des trains en indiquant les temps de retard, et un dispositif de contrôle qui traite les éléments fournis.

Exposé détaillé des opérations effectuées selon un ordre chronologique au cours d'essais de simulation dont le programme intéressait le trafic de la ligne du Tokaido, entre Tokyo et Atami, choisie pour ses conditions particulières d'exploitation.

■ MATÉRIEL ROULANT

Conférence sur le roulement et l'attelage des wagons

(*Railway Locomotives and Cars*, octobre 1969, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 153-69.

« Servir la clientèle en songeant à la rentabilité », tel a été le thème de la conférence des ingénieurs des chemins de fer réunie à Depew (État de New York). Après la présentation d'un connecteur de conduite pneumatique, deux ingénieurs du Southern Pacific évoquèrent les défauts de l'actuel bogie marchandises du type AAR, que personne n'a encore su pallier. En conclusion, il est possible, de nos jours, de réaliser un wagon qui coûte moins cher, pouvant être mis plus souvent en service, ayant une durée de vie plus courte, et qui, cependant, peut rouler plus vite. Un tel matériel devrait permettre un haut rendement d'exploitation des chemins de fer.

Emploi du caoutchouc dans la suspension des wagons

J. HIRST (*Railway Gazette*, 17 octobre 1969, 6 fig.). Trad. S.N.C.F. 152-69.

Pour améliorer la suspension des wagons de marchandises circulant à grande vitesse, on utilise de

plus en plus aux États-Unis et au Canada un nouveau type de bogie muni de ressorts en caoutchouc. En particulier, l'incorporation de noyaux creux dans l'élément en caoutchouc du ressort permet d'augmenter notablement la flexion. Les premiers essais effectués sur le Penn Central ont été réalisés sur le bogie « Gloucester-Metalastik » à l'aide de ressorts à chevrons en caoutchouc montés sur wagon plat. Description de différents montages de ce type de boîtes d'essieux qui permettent de réduire, entre autres, les efforts de compression et de cisaillement en cas de disposition inclinée du chargement.

Une voie vers le poste de charge à thyristors d'emploi universel sur les véhicules ferroviaires.

W. GUNTNER et G. SCHOLTIS (*Eisenbahntechnische Rundschau*, n° 7, 1969, 1 tableau, 13 fig.). Trad. S.N.C.F. 141-69.

Pour fournir l'énergie nécessaire à l'alimentation des batteries des véhicules ferroviaires, on utilise de plus en plus des chargeurs statiques équipés de transducteurs et de redresseurs à allumage commandé. Cette technique ne convient pas toutefois aux réseaux électrifiés en courant continu. C'est pourquoi on a mis au point des « mutateurs de courant continu » dont la faible consommation pour le lissage et l'anti-parasitage permet de les utiliser également dans les installations à courant alternatif. En combinant des mutateurs de courant continu avec des redresseurs d'entrée, on peut construire des postes de charge d'emploi universel qui, en courant alternatif, permettent en outre de diminuer la puissance réactive.

■ INSTALLATIONS FIXES

Longs rails soudés

J. N. SINCLAIR (*Railway Gazette*, 15 août 1969, 4 photos, 1 fig.). Trad. S.N.C.F. 133-69.

Les Chemins de fer britanniques expérimentent à l'heure actuelle une machine automatique, de conception nouvelle, pour la soudure par étincelage des rails de grande longueur. Avantages du procédé utilisé qui permet d'obtenir un haut degré de perfection dans la finition du joint soudé, aussi bien en plan qu'en profil, grâce aux systèmes de commande automatique de la machine. Description et fonctionnement de ce matériel ainsi que d'une ébarbeuse permettant de faire disparaître presque complètement le bourrelet de soudure en une seule opération. Les divers essais effectués avec ces machines font apparaître la possibilité de réaliser des économies substantielles, notamment sur le plan de la main-d'œuvre.

Fatigue du rail, considéré comme une poutre

J. EISENMANN (*Eisenbahntechnische Rundschau*, n° 8, 1969, 8 fig.). Trad. S.N.C.F. 134-69.

Exposé d'une méthode de calcul, permettant de déterminer la fatigue du rail en tant que poutre soumise à des contraintes de caractères divers : flexion, traction, température, nature du sous-sol, flexibilité du ballast, etc. Connaissant la dispersion de la contrainte et de l'affaissement dont le rail est le siège, on peut évaluer, en appliquant les règles de la statistique mathématique, leur écart maximal par rapport à la moyenne. Celui-ci est fonction du type de superstructure, de son état et de la vitesse de marche des trains. Selon la méthode de Zimmermann, la majoration de la valeur calculée théoriquement correspond à la valeur moyenne dans le rail. Les études ont montré que, pour des vitesses de 200 km/h, il importe de réduire la charge par essieu pour un profil de rail classique.

Charges dynamiques aux joints de rails

J. NIELD et W. H. GOODWIN (*Railway Gazette*, 15 août 1969, 2 tableaux, 5 fig.). Trad. S.N.C.F. 135-69.

L'expérimentation a confirmé la théorie suivant laquelle il existe une différence notable entre les charges dynamiques, par roue, appliquées sur le rail aval par les locomotives électriques selon que leur moteur est complètement suspendu ou qu'il est seulement suspendu par le nez. Les masses non suspendues contribuent à développer l'affaissement du joint des rails et ainsi à l'augmentation de la charge dynamique par roue qui lui est appliquée, sans compter l'intervention de facteurs tels que l'ajustement des écluses et le serrage des boulons. Description des essais effectués avec une locomotive électrique des British Railways sur deux paires de joints situés sur une même voie. Analyse des résultats obtenus.

Détection des boîtes chaudes

(*Railway Age*, 15-22 septembre 1969). Trad. S.N.C.F. 139-69.

Après avoir examiné les problèmes posés par la prévention et la détection des boîtes chaudes, les Chemins de fer américains et canadiens ont mis au point une méthode nouvelle concernant l'implantation et l'exploitation des détecteurs. Ceux-ci doivent, en particulier, être installés sur voie en alignement droit et espacés d'une manière judicieuse pour s'adapter aux besoins croissants de l'exploitation. Les améliorations apportées par l'emploi d'appareils transistorisés pour la détection, la transmission et l'enregistrement des données permettent d'assurer une efficacité

fonctionnelle de l'ordre de 75 à 80 %, en tenant compte, malgré tout, de la vigilance constante du personnel.

Relais thermique de protection contre les surcharges pour les lignes de contact

K. SEIFFERT et Th. SCHARF (*Glaser's Annalen*, n° 8, août 1969, 9 fig.). Trad. S.N.C.F. 148-69.

La Deutsche Bundesbahn utilise depuis déjà longtemps des relais de distance à deux temps pour la protection de son réseau de lignes de contact contre les surcharges et les courts-circuits. Cependant, avec la collaboration de la firme AEG Telefunken, un nouveau relais « thermique » de protection contre les surcharges a été mis au point. Ce dernier tient compte de la température extérieure grâce à un système électronique qui déclenche un disjoncteur de puissance lorsque la température du fil de contact dépasse une limite maximale admissible. Description

du principe de ce dispositif et aperçu de ses perspectives d'avenir.

Isolateurs pour l'électrification des chemins de fer en courant alternatif à haute tension en Grande-Bretagne

A. C. GOLDRING, P. R. HARTSHORN, C. E. RICKETTS et W. ROBINSON (*Proc. IEE*, vol. 116, n° 8, août 1969, 5 tableaux, 9 fig.). Trad. S.N.C.F. 138-69.

Examen des diverses recherches entreprises dans ce domaine par les Chemins de fer britanniques au cours de ces douze dernières années. Techniques d'essais utilisées et caractéristiques mécaniques et électriques des principaux types d'isolateurs mis à l'épreuve : isolateurs en céramique avec et sans revêtement semi-conducteur, isolateurs en fibre de verre, etc. Solutions apportées au délicat problème des distances d'isolement, notamment sous les ponts et dans les tunnels. Perspectives d'avenir des matériaux isolants expérimentés.



BIBLIOGRAPHIE

SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES ÉTRANGÈRES

◆ *BUS AND COACH*

Novembre 1969

- L'autobus anglo-suédois « Metro-Scania », dont les deux prototypes sont actuellement en cours de finition.
- L'entreprise de transport écossaise « Highland Omnibuses Ltd » considère l'avenir avec confiance.
- Le 68^e Congrès annuel de la Municipal Passenger Transport Association.
- Un nouveau Bedford de petite capacité, le CF.
- Un exemple de reconversion d'autobus à étage de construction récente pour l'exploitation avec un seul agent.
- Pour ses transports publics, la ville de Runcorn, au sud-est de Liverpool, choisit l'autobus circulant sur des voies réservées plutôt que le métro.
- Bilan de la restructuration des lignes d'autobus de la Wallasey Corporation.

Décembre 1969

- Priorité aux autobus à Rugby. La réservation aux seuls autobus d'une voie importante du centre de la ville a permis d'améliorer le respect de l'horaire et d'accroître l'attrait présenté par le service.
- Les débuts de l'activité du West Midland Passenger Transport Executive et les problèmes qui restent à résoudre.
- Le salon de Glasgow a été plus brillant qu'on ne s'y attendait.
- Essai d'un système de contrôle de la position des autobus par ondes radio à Bristol.
- Les résultats des entreprises municipales de transport par autobus.
- Les tendances actuelles en matière de salaires et leurs conséquences.

◆ *DER STADTVERKEHR*

Novembre-Décembre 1969

- Horaire et intervalles dans le transport urbain des petites capitales et des villes moyennes en République fédérale allemande.

- Une nouvelle motrice articulée de tramway en trois parties.
- Les motrices articulées Linke-Hofmann-Busch à Brunswick.
- Description de la porte oscillante à double vantail des nouvelles voitures articulées de tramway à Munich.
- Plaques de contact de portes pour l'exploitation sans receveur.
- Les voitures articulées Harkort de Duisburg.
- Les rames de grande banlieue atteignent maintenant Dantzig.
- La première rame de métro express « Olympia » prête à démarrer.
- Pforzheim modernise l'exploitation de ses transports.
- Assainissement du trafic à Ludwigshafen.
- Critique d'un jugement du tribunal constitutionnel fédéral en matière de forfait kilométrique.
- Un nouveau tronçon de voie de tramway à Mannheim.
- Ludewig entreprend la production d'autobus articulés.
- Nouveaux petits autobus Magirus au métro de Hambourg.
- Véhicules spéciaux pouvant être utilisés sur rails et sur routes.
- 90 ans de transports urbains à Brunswick.
- Le tramway régional Esslingen-Nellingen - Denkendorf.
- Le tramway de la vallée du « Kirnitzsch » suspendu après un accident.
- Muhlhausen (Thuringe) sans tramways.
- Les transports publics en Bulgarie.
- Nouvelles des entreprises tchécoslovaques de transport.
- Une visite aux entreprises de transport de Leningrad et Riga.
- A Brest, les trolleybus ne fonctionnent plus que sur la ligne n° 1.
- A Lens, des autobus Setra à un seul agent assurent les transports urbains et suburbains.

- Projet de métro à Lyon.
- Projet de métro à Marseille.
- Abandon à Nice de l'exploitation par trolleybus. Ceux-ci sont vendus à Saint-Étienne et remplaceront les petits Vétra-Renault d'après-guerre.
- Poursuite des essais de l'aérotrain à Gometz à l'aide d'un véhicule de 40 places sur une voie d'essais de 3 km de long. Projet d'une ligne Paris-Orléans par aérotrain.

◆ NAHVERKEHRS-PRAXIS

Novembre 1969

- Conception du métro de Stuttgart.
- Le métropolitain de Francfort est déjà onze fois millionnaire.
- Assemblée générale 1969 des membres de la Société d'études « Construction allégée des véhicules de transport ».
- Pose de la voie sans ballast sur les ponts, les viaducs et dans les tunnels selon la méthode brémoise.
- Problème de finition des autobus et possibilités de rationalisation grâce à la standardisation.
- Début des travaux de construction de la Stadtbahn de Dortmund.
- Problèmes actuels de la politique des transports en Suisse.
- Congrès annuel 1969 de la Société allemande d'Études des transports à Sarrebruck.
- Résolution en faveur du règlement des dépenses pour le transport des étudiants et élèves, annoncée par le gouvernement du Land Rhénanie du Nord - Westphalie.
- Les entreprises de transport ainsi que les voyageurs exigent une amélioration des transports publics.
- Le nouveau tracé des voies au Max-Monument favorise la fluidité de la circulation automobile.
- Rétrospective sur le 44^e Salon automobile international de Francfort (2).
- Les transports publics urbains dans la zone est de la Ruhr.
- Des appareils automatiques pour la délivrance des billets à Berlin.
- Le profil de la sculpture des pneumatiques peut être interrompu par des intervalles entre les stries.
- Communauté de travail des dirigeants des Chemins de fer allemands non nationalisés : Congrès automnal à Duisburg.
- Ordinateurs pour petites et moyennes entreprises.
- Autobus en panne.
- Union libre des spécialistes des entreprises publiques de transport : le cercle de travail « Superstructure » en visite aux nouveaux halls de remisage à Bochum.
- Union libre des contremaîtres des entreprises publiques de transport : visite de l'entreprise de transports d'Amsterdam.

Décembre 1969

- Les moyens de parvenir à des transports publics rapides à Munich.
- Une citation du docteur TAPPERT (Transports de Hambourg).
- Les autorités chargés des plans de transports plaident en faveur des rames rapides en aluminium.
- Suite du symposium de l'aluminium à Munich et à Berlin.
- Symposium international des véhicules en aluminium pour les transports publics.
- Les disques-diagrammes des tachygraphes admis comme preuves.
- Les possibilités d'automatisation des triages par gravité des chemins de fer miniers, industriels et portuaires.
- La VÖV prend position contre la thèse du professeur LEIBBRAND en faveur d'une cité construite pour l'automobile.
- L'exploitation, élément de base indispensable dans la conception du chemin de fer rapide.
- Session « Trafic et construction de tunnel ».
- Mise en service de la première ligne de tramway rapide à Göteborg.
- La fusion des entreprises de transports publics en une société régionale dans la Ruhr.
- Les 75 années des Chemins de fer secondaires Krozingen - Stauffer - Sulzburg.
- La nouvelle direction du BDE.
- Banc d'essais électriques universel.
- Équipements électriques pour les transports publics de Cologne.
- L'imprimeur rapide de billets Rolly d'AEG.
- Séance à Mönchen-Gladbach de la Commission, « Exploitation et contrôle des voyageurs ».
- Électronique de commande et de puissance.
- Un cas fréquent de jurisprudence : l'omission du coup d'œil dans le rétroviseur.

- De la nécessité de signaler clairement et sans équivoque les interdictions de stationner.
- Discussion sur le thème « sécurité technique des passages à niveaux ».

◆ VERKEHR UND TECHNIK

Novembre 1969

- Congrès de l'Union fédérale des Chemins de fer allemands à Augsbourg, du 14 au 17 octobre 1969 (Deuxième compte rendu).
- Tendances dans l'évolution technique de l'autobus de ligne.
- Nouveautés et améliorations au Salon automobile international de Francfort, 1969.
- Présentations utiles au Salon de Francfort pour l'exploitation d'autobus.
- Remarques d'un chef d'exploitation au 44^e Salon de Francfort.
- Des règlements d'exemption apportent aux entreprises de transport des charges nouvelles.
- Scie pour fibres de verre fonctionnant à l'air comprimé.
- Un nouveau papier simplifie le remplissage des ordinateurs.
- Les turbotrains de l'avenir sur la ligne Paris - Cherbourg.
- Le Congrès technique automobile de l'Union fédérale des Chemins de fer allemands à l'occasion du 44^e Salon automobile du 15 au 17 septembre 1969 à Mannheim et Francfort.

- Le métro de Cologne : extensions et améliorations apportées à l'exploitation.

Décembre 1969

- L'assainissement des transports publics.
- Les enfants pauvres de la politique des transports.
- Commentaires sur la situation politique des Chemins de fer allemands au début de la 6^e législature.
- Les entreprises de transports et leurs clients exigent une amélioration des transports publics.
- Le système du park-and-ride en tant que facteur de transport futur dans les agglomérations.
- Session de la B.D.E. consacrée aux problèmes des gares de triage (6 novembre 1969 à Duisbourg).
- Le Canadian National.
- Les matières synthétiques, un concurrent mesuré et un partenaire d'avenir.
- Une machine à main pour rôder les soupapes.
- La VÖV prend position contre la thèse du professeur LEIBBRAND en faveur d'une ville construite pour l'automobile.
- Bielefeld en train d'adopter une Stadtbahn moderne.
- Le modèle social pour le trafic de demain.
- Transports et construction de tunnels.
- Les projets de transports publics avec du matériel roulant en aluminium.

OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement à la Bibliothèque technique des Grands-Augustins :

- Motorways in London, par J. M. THOMSON.
- Handbuch öffentlicher Verkehrsbetriebe, 1969-1970.
- Railway Directory and Yearbook, 1970.

Classement dans les services :

- Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, mai 1968.
- Résistance des matériaux appliqués, par M. ALBIGES et A. COIN.
- Informatique et gestion de l'entreprise, par P. CONSO et P. POULAIN.
- Projet informatique et méthode Pert, par P. MORANGE.
- L'entreprise face à la décision d'investir, par L. STOLERU et A. MOUSTACCHI.



TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS DU BUREAU DE DOCUMENTATION

— Une étude sur le développement et les transports de Cardiff - D. M. SHELDON et W. S. ATKINS Partners, <i>Traffic Engineering and Control</i> , mars 1969	69-164
— Les transports publics de surface de Moscou - A. N. TROFIMOV, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , mai 1969	69-292
— Les nouvelles motrices de la S-Bahn, série 420 - <i>Der Stadtverkehr</i> , juin 1969.....	69-330
— La lutte contre le froid dans les entreprises allemandes de transport par autobus - J. F. MOON, <i>Bus and Coach</i> , avril 1965.....	69-374
— Performances d'une machine à forer les tunnels dans le Nevada (U.S.A.) - <i>Engineering News-Record</i> , 24 juillet 1969.....	69-426
— Utilisation d'étrésillons tubulaires pour la fouille de la construction de deux stations du métro de San Francisco - <i>Engineering News-Record</i> , 24 juillet 1969.....	69-427
— Bétonnage en continu du revêtement d'un tunnel ferroviaire du mont Flathead (Montana, U.S.A.) - <i>Engineering News-Record</i> , 14 août 1969.....	69-453
— La Westinghouse participe à la construction du nouveau matériel roulant au B.A.R.T. de San Francisco - <i>Passenger Transport ATA</i> , 22 août 1969.....	69-458
— Le nouveau système électronique de calcul des coûts de la compagnie Illinois Central Railroad - N. FORD, <i>Modern Railroads</i> , juillet 1969.....	69-476
— Liquides de refroidissement pour moteurs à combustion interne (Rapport de la Commission des matériaux non métalliques approuvé en mars 1962 et revu en juillet 1968) - <i>Document S.A.E. Information Report</i>	69-477
— Progrès réalisés dans le domaine de la construction des tunnels - <i>Energia Elettrica</i> , juillet 1969.....	69-482
— La perception du prix des places sur les autobus à un seul agent en Grande-Bretagne - A.A. TOWNSIN, <i>Bus and Coach</i> , août 1969	69-483
— Expérience d'utilisation de « fare boxes » par la compagnie « Potteries » (Stoke-on-Trent, Grande-Bretagne) - S. J. BROWN, <i>Bus and Coach</i> , août 1969.....	69-484
— Équipements britanniques pour l'exploitation des autobus à un seul agent - <i>Bus and Coach</i> , août 1969.....	69-485
— La tarification par zones utilisée à Sunderland (Grande-Bretagne) - S. J. BROWN, <i>Bus and Coach</i> , août 1969.....	69-488
— Projet de construction d'un métro pour le grand aéroport de Munich - H. A. KIRKPATRICK, <i>Verkehr und Technik</i> , septembre 1969.....	69-494
— La construction d'un métro à Sao Paulo - H. HALLE, <i>Verkehr und Technik</i> , octobre 1969.....	69-543

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

— Longs rails soudés - J. N. SINCLAIR, <i>Railway Gazette</i> , 15 août 1969.....	133-69
— Fatigue du rail, considéré comme poutre - J. EISENMANN, <i>Eisenbahntechnische Rundschau</i> , n° 8, 1969.....	134-69
— Charges dynamiques aux joints de rails - J. NIELD et W. H. GOODWIN, <i>Railway Gazette</i> , 15 août 1969.....	135-69
— Affichage des temps de retard et simulation du trafic des trains - I. YAMAMOTO et C. USHIYAMA, <i>Quarterly Report</i> , vol. 10, n° 1, 1969.....	137-69
— Isolateurs pour l'électrification des chemins de fer en courant à haute tension en Grande-Bretagne - A. C. GOLDRING, P. R. HARTSHORN, C. E. RICKETTS et W. ROBINSON, <i>Proc. I.E.E.</i> , vol. 116, n° 8, août 1969.....	138-69
— Une voie vers le poste de charge à thyristors d'emploi universel sur les véhicules ferroviaires - W. GÜNTNER et G. SCHOLTIS, <i>Eisenbahntechnische Rundschau</i> , n° 7, 1969	141-69
— Détermination de la marche optimale d'un train pour une durée de parcours donnée - <i>Vestnik VNIIZT</i> , n° 1, 1969	146-69

— Applications de la photoélasticité avec modèles à plusieurs couches aux problèmes de détermination des contraintes thermiques tridimensionnelles provisoires - H. W. REINHARDT, <i>Materialprüfung</i> , n° 9, 1969	147-69
— Relais « thermique » de protection contre les surcharges pour les lignes de contact - K. SEIFFERT et T. SCHARF, <i>Glaser's Annalen</i> , n° 8, août 1969	148-69
— Essai de « cuisson sur plaquette » pour l'évaluation de la qualité des huiles de graissage pour moteur Diesel - <i>Quarterly Report of the Railway Technical Research Institute</i> , n° 1, 1969	149-69
— Emploi du caoutchouc dans la suspension des wagons - A. J. HIRST, <i>Railway Gazette</i> , 17 octobre 1969.	152-69
— Des ingénieurs se penchent sur le roulement et l'attelage - <i>Railway Locomotives and Cars</i> , octobre 1969.	153-69
— L'automatisation des vérifications déféctoscopiques des rails en voie - J. PAPIERNIK, <i>Przegląd Kolejowy Drogowy</i> , n° 11, 1969	155-69



STATISTIQUES

RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois de septembre, octobre et novembre 1969 et comparaison 1969-1968.

SEPTEMBRE (*)						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1968	1969	Variations en %	1968	1969	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain.....	14 635 025	12 901 362	—11,8	88 110 672	78 019 612	—11,5
Ligne de Sceaux.....	903 010	807 382	—10,6	3 931 618	3 668 271	— 6,7
TOTAL.....				92 042 290	81 687 883	—11,2
Réseau routier.....	9 848 553	9 341 361	— 5,1	42 919 779	42 935 851	—
ENSEMBLE.....				134 962 069	124 623 734	— 7,7

(*) Résultats influencés par des arrêts de travail à la S.N.C.F. du 11 au 17 et à la R.A.T.P. du 16 au 21 septembre 1969.

OCTOBRE						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1968	1969	Variations en %	1968	1969	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain.....	15 805 788	15 712 601	— 0,6	108 124 570	106 057 625	— 1,9
Ligne de Sceaux.....	944 397	956 782	+ 1,3	5 074 015	5 130 462	+ 1,1
TOTAL.....				113 198 585	111 188 087	— 1,8
Réseau routier.....	11 261 661	11 257 348		55 068 687	53 155 579	— 3,5
ENSEMBLE.....				168 267 272	164 343 666	— 2,3

NOVEMBRE (*)						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS (chiffres provisoires)		
	1968	1969	Variations en %	1968	1969	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain.....	14 758 637	14 497 543	— 1,8	101 323 907	99 726 945	— 1,6
Ligne de Sceaux.....	870 511	891 630	+ 2,4	5 025 693	4 930 000	— 1,9
TOTAL.....				106 349 600	104 656 945	— 1,6
Réseau routier.....	10 369 583	10 216 190	— 1,5	49 642 232	47 600 015	— 4,1
ENSEMBLE.....				155 991 832	152 256 960	— 2,4

(*) Résultats influencés par des arrêts de travail à l'E.D.F. les 19 et 26 novembre 1969.

STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

Automobiles	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1968		1969	
		1959	1968	Septembre	Octobre	Septembre	Octobre
<i>Production :</i>							
Voitures particulières.	1 000	90,43	152,73	169,60	208,05	188,75	226,65
Cars	Nombre	227	228	213	345	163	344
Véhicules utilitaires, total	»	16 074	19 561	23 079	27 537	22 828	28 868

S.N.C.F.	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1968		1969	
		1968		Juillet	Août	Juillet	Août
<i>Trafic voyageurs :</i>							
Voyageurs, total	Million	48,2		43,5	32,6	44,1	33,5
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	2,99		3,80	3,51	3,88	3,63
<i>Trafic marchandises :</i>							
Tonnage expédié toutes marchandises..	Million t	19,11		20,65	15,7	19,55	15,25

Voies navigables	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1968		1969	
		1968		Juillet	Août	Juillet	Août
Trafic brut total.....	1 000 t	8 478		9 441	8 873	9 933	8 914

S.N.C.F.	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE	1968		1969	
			1968	Septembre	Octobre	Septembre
		<i>Trafic voyageurs :</i>				
Voyageurs, total	Million	48,2	49,0	54,2	45,4	57,1
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	2,99	3,05	2,90	2,88	3,17
<i>Trafic marchandises :</i>						
Tonnage expédié toutes marchandises ..	Million t	19,11	19,56	22,27	17,79	23,25

Voies navigables	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE	1968		1969	
			1968	Septembre	Octobre	Septembre
		<i>Trafic brut total</i>				
	1 000 t	8 478	9 148	9 597	9 360	8 618



NUMÉROS DES PHOTOGRAPHIES ET DESSINS CONTENUS DANS CE BULLETIN

Page 9 (haut)	N° 73 248	Page 14 (haut)	N° 73 215
» 9 (bas)	» 73 345	» 14 (milieu)	» 73 216
» 10 (haut)	» 73 238	» 14 (gauche)	» 73 131
» 10 (milieu)	» 73 341	» 14 (droite)	» 73 113
» 10 (bas)	» 73 244	» 17 (bas)	» 73 309
» 13 (haut)	» 73 368	» 18 (haut)	» 73 310
» 13 (gauche)	» 73 278	» 20	» 73 336
» 13 (droite)	» 73 247	» 21	» 73 293
» 13 (bas)	» 73 369		

