

**RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS**



N° 5
NOVEMBRE **1965**

**BULLETIN
D'INFORMATION
ET DE
DOCUMENTATION**

Informations réunies et présentées par la
DIRECTION DES ÉTUDES GÉNÉRALES

- articles concernant les transports publics dans les grandes villes du monde :
Études de documentation - Poste 2249 ;
- articles de documentation générale :
Bureau de documentation - Poste 2349.

TABLE DES MATIÈRES

I. L'ACTUALITÉ A LA RÉGIE.....	3
Extraits du rapport sur le fonctionnement et la gestion de la R.A.T.P. (1964).....	3
La Régie à l'entrée de l'hiver 1965-1966	9
Les actualités	12
II. LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE	14
III. DOCUMENTATION GÉNÉRALE	
Transports en général.....	19
Transports par fer.....	19
Transports par route.....	22
Technique générale.....	22
IV. BIBLIOGRAPHIE	24
V. STATISTIQUES	32

BROCHURE ENCARTÉE DANS CE NUMÉRO :

Les transports publics d'Osaka

I. - L'ACTUALITÉ A LA RÉGIE

EXTRAITS DU RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT ET LA GESTION DE LA R.A.T.P.

Exercice 1964



AVANT-PROPOS

L'année 1964 a été, dans l'histoire de la Régie, l'année du démarrage effectif des travaux de percement des tunnels du réseau express régional à une cadence satisfaisante et celle de la mise en service définitive du matériel sur pneumatiques sur la ligne Vincennes-Neuilly.

En même temps, la Régie a poursuivi activement, au cours de l'exercice, la définition des bases et la mise en place des moyens d'une politique d'avenir à la mesure des perspectives de développement des besoins de transport de la région parisienne au cours des prochaines décennies.

LES PROBLÈMES TECHNIQUES

Les travaux de la ligne régionale Est-Ouest

Entrepris à la fin de 1962, à partir du Rond-Point de la Défense, le creusement du tunnel de la ligne régionale s'est heurté à des obstacles résultant de la mise au point d'un bouclier de type nouveau ainsi que de la nature du sous-sol. La dureté particulière des bancs rocheux rencontrés a rendu, dès le départ, l'avancement extrêmement lent et a imposé l'emploi systématique de l'explosif. Le bouclier a ensuite atteint des bancs alluvionnaires de sable très fluide et sa progression a été stoppée à la fin de décembre 1963, en raison d'un affaissement des terrains. L'ampleur du problème posé était devenue telle que le chantier a dû être arrêté pendant un mois et demi, en vue de remanier les méthodes de travail prévues.

La question se posait de savoir s'il fallait renoncer à la méthode envisagée et recourir à des solutions déjà éprouvées, ou bien rechercher les perfectionnements à apporter au procédé initial pour l'adapter à la nature des travaux à exécuter. Il a été décidé de poursuivre le cheminement horizontal du bouclier jusqu'à la Seine en faisant précéder les travaux de forage d'une consolidation des terrains, obtenue au moyen d'un traitement généralisé du sol par injections pratiquées à partir de la surface; l'expérience a montré que ce traitement avait, en outre, l'avantage de rendre le terrain imperméable. Les enseignements apportés par la première phase des travaux et le souci de rattraper une partie du retard ont conduit à changer le procédé d'exécution en ce qui concerne tant la traversée sous-fluviale, qui sera réalisée par fonçage vertical à l'air comprimé de caissons en béton précontraint, que le tronçon Seine-avenue de Madrid.

Pendant la période d'interruption du chantier, les principaux organes du bouclier qui s'étaient révélés déficients ou inadaptés furent modifiés ou remplacés. Après traitement des terrains, les travaux ont pu reprendre à la mi-février. Les cadences d'avancement très faibles pendant les premières semaines ont été progressivement améliorées et portées, à partir de la fin de juillet 1964, à 2 mètres par jour. Depuis, les travaux se poursuivent normalement. Alors que 160 mètres seulement de tunnel avaient pu être creusés en 1963, le 1^{er} avril 1965, le point métrique 641 était atteint, de sorte que l'on devrait arriver à la Seine au début de l'été.

Dans les autres secteurs de la ligne régionale, les opérations se poursuivent activement et, vers la fin de 1965, de nombreux chantiers seront en activité. La situation se présente donc sous de meilleurs auspices qu'à la fin de 1963. Cependant, il n'est pas exclu que d'autres aléas d'exécution puissent intervenir; le creusement d'un tunnel à grande profondeur dans Paris est, en effet, une entreprise difficile comportant des sujétions et des risques qu'il faut accepter pour doter la région parisienne des moyens de transport qui lui sont indispensables.

L'exploitation du matériel sur pneumatiques ligne n° 1

Les premiers trains sur pneumatiques avaient commencé à circuler en juin 1963, cependant qu'en septembre était terminé l'allongement des quais permettant de porter de 5 à 6 le nombre de voitures des trains. Cette transformation de l'équipement de la ligne s'est accompagnée, à la fin de 1963, de multiples incidents.

Ces incidents provenaient, en partie, du fait que les opérations d'équipement avec du matériel sur pneumatiques et d'allongement des quais ont dû être réalisées simultanément sans arrêter l'exploitation. De nombreux objets métalliques ont, en effet, causé des courts-circuits. L'élimination des causes fortuites d'amorçage d'arc sur les rails de traction a pu être obtenue grâce à une surveillance active et un nettoyage minutieux du tunnel et de toutes les installations.

D'autre part, certaines mises au point sur le matériel lui-même s'étant révélées nécessaires, le nombre de rames sur pneumatiques en service a dû être réduit pendant plusieurs semaines.

En dépit de ces contretemps et grâce à un effort intensif de l'ensemble des personnels de tous les services, l'équipement de la ligne en matériel sur pneumatiques a pu être achevé, comme prévu, à la veille des fêtes de Noël 1964.

L'EXPLOITATION DU RÉSEAU FERRÉ

En vue d'améliorer le cadre dans lequel les voyageurs sont transportés, une campagne de propreté a été lancée sur l'ensemble des lignes du réseau ferré, campagne comportant d'abord un véritable ratissage du réseau qui s'est poursuivi plusieurs mois et qui est complété en permanence par un nettoyage plus poussé des stations et du matériel roulant.

Une refonte de la réglementation a été, d'autre part, entreprise ; des instructions, dont certaines datent de plusieurs dizaines d'années, seront regroupées et clarifiées pour aboutir à des textes relativement simples et qui correspondent mieux à l'évolution des installations du matériel et des méthodes.

LA MISE EN PLACE DES MOYENS

Le recrutement

Les effets conjugués d'une politique dynamique d'embauche de personnel ainsi que de la réduction du nombre des départs à la retraite et d'une certaine détente sur le marché du travail ont permis de consolider l'amélioration de la situation des effectifs, amorcée en 1963. Une progression globale de plus de 1 000 agents a été enregistrée au cours de l'exercice, répartie essentiellement entre les services d'exploitation des réseaux et les services techniques et de travaux neufs. L'importance numérique des demandes d'emploi a permis, en opérant une sélection plus sévère, d'améliorer la qualité du recrutement à tous les niveaux. Dans les derniers mois de 1964, pour la première fois depuis de nombreuses années, le parc d'autobus a pu, certains jours, être engagé dans sa totalité sur les lignes du réseau.

L'action sociale

En matière sociale, l'action de la Régie a porté, plus particulièrement, sur deux plans :

- poursuite des réalisations en ce qui concerne le logement du personnel, domaine dans lequel les besoins sont très importants, compte tenu de l'expansion des réseaux et de la dispersion croissante des établissements constituant l'infrastructure des exploitations ;
- extension et modernisation des équipements sociaux, en particulier des restaurants d'entreprise du type self-service, des réfectoires et des salles de détente pour le personnel d'exploitation.

La formation des cadres

L'effort de recrutement des cadres et, notamment, des ingénieurs, a été intensifié : 28 entrées en 1964 contre 13 en 1963. Cet effort sera poursuivi au cours des prochaines années. La Régie se doit, en effet, de développer ses moyens d'étude pour être à même, dans l'avenir, non seulement de résoudre les divers problèmes techniques, mais aussi de conduire les études les plus poussées dans des domaines variés et, particulièrement, dans ceux de la contexture et des méthodes d'exploitation de ses réseaux, ainsi que dans ceux de la prévision économique et du choix des investissements. Le stage individuel de formation a été, pour la première fois, complété, au mois de mai 1964, par un stage collectif de quatre semaines regroupant tous les attachés entrés à la Régie au cours des dix-huit derniers mois, stage comportant des conférences faites par les Directeurs et Chefs des services et des visites d'établissements et de chantiers.

L'organisation des services : création d'un service des travaux neufs

L'ampleur des études et des travaux résultant de l'exécution du programme de grands travaux entrepris a rendu nécessaire une véritable mutation de la structure des services de la Régie. C'est ainsi, d'ores et déjà, qu'un service des travaux neufs a été créé en octobre 1964, dont la direction a été confiée à un Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées et qui est progressivement doté des moyens nécessaires en personnel et en locaux.

L'INTENSIFICATION DES ÉTUDES

Dans de nombreux domaines, des études et des essais ont été, soit entrepris, soit poursuivis au cours de 1964. Ils ont été inspirés par le double souci de réaliser, en tenant compte des possibilités offertes par les techniques les plus modernes, la gestion la plus économique compatible avec les impératifs d'un service public et d'améliorer les conditions de transport aussi bien en réduisant la durée globale des déplacements qu'en offrant un confort accru aux voyageurs.

En ce qui concerne le matériel roulant, l'étude d'un prototype d'autobus à impériale est en cours; elle sera suivie de la commande d'une petite série destinée à équiper, à titre expérimental, une ligne urbaine de manière à pouvoir apprécier l'attrait de ce type de matériel sur les voyageurs et ses avantages éventuels du point de vue de la circulation dans Paris. De même, au réseau ferré, il a été procédé à la mise à l'étude d'un matériel fer moderne susceptible d'assurer, conjointement avec le matériel sur pneumatiques, le renouvellement des voitures anciennes.

Les problèmes concernant l'avenir du réseau routier ont donné lieu à la recherche des possibilités de rénovation de ce réseau, tant du point de vue de la texture et des formes d'exploitation que de la tarification et des types de matériel roulant. Dans cet esprit, un essai d'exploitation par des voitures de petite capacité, à un agent avec maintien de la tarification en vigueur et renforcement des fréquences de passage, a été effectué, à partir du 1^{er} octobre 1964, sur la ligne 82 (Gare du Luxembourg - Pont de Neuilly). Il a permis, par la progression du trafic enregistré, de mesurer l'intérêt du public de cette ligne pour un renforcement substantiel du service, conjugué avec une amélioration sensible du confort offert. On peut signaler également les essais de compostage des cartes hebdomadaires par les voyageurs, réalisés avec succès sur certaines lignes du réseau routier.

Le développement des techniques d'automatisation a été recherché dans différentes directions. Des applications en seront faites dès 1965 en ce qui concerne, d'une part la commande centralisée de l'exploitation et la régulation automatique de la marche des trains sur la ligne n° 1 du métropolitain, d'autre part l'identification du passage des autobus en des points déterminés d'une ligne. En outre, l'étude du contrôle automatique par machines électroniques des titres de transport du réseau ferré a été poursuivie en cherchant à surmonter les difficultés résultant de l'existence des tarifs réduits; elle aboutira, dans le courant de 1965, à la préparation de l'essai d'un prototype d'installation.

Dans le sens de l'amélioration du confort, une réalisation est intervenue, dans le courant du mois d'octobre 1964, par la mise en service d'un trottoir roulant à la station Châtelet. L'utilisation de ce trottoir dans l'un des couloirs les plus longs et les plus fréquentés du réseau permet de réduire la fatigue des voyageurs tout en régularisant leur débit.

Ces différentes études sont menées de manière à guider les décisions à prendre à court terme en fonction des objectifs visés à long terme. C'est ainsi que les aménagements à apporter dans les années prochaines à la texture des réseaux, aux méthodes d'exploitation, au matériel roulant, s'inscrivent dans les perspectives d'urbanisation définies par les Pouvoirs publics pour les divers « horizons » actuellement envisagés.

Des échanges fructueux se développent entre la Régie qui apporte son expérience des problèmes de transport, et les différents organismes qui traitent des questions d'urbanisme, et aux travaux desquels elle est de plus en plus étroitement associée.

Parmi les travaux intéressant le moyen et le long terme, il faut citer :

- les études d'extension et de remaniement du réseau ferré métropolitain, y compris la desserte par métro aérien de certains secteurs de banlieue à forte densité de population, situés à l'écart des lignes ferroviaires;
- l'étude d'ensemble du réseau express régional, en fonction des hypothèses d'urbanisation retenues par le District de la région de Paris, hypothèses caractérisées par la volonté de freiner le développement de l'habitat et des activités par couches concentriques et de développer des axes privilégiés d'urbanisation.

VUE D'ENSEMBLE SUR L'EXERCICE 1964

La physionomie de l'année 1964 se présente, dans ses grandes lignes, de la façon suivante en ce qui concerne l'exploitation, les investissements et les questions financières.

QUELQUES FAITS MARQUANTS

Parmi les faits qui ont jalonné l'exercice, on peut en retenir certains qui méritent plus particulièrement d'être cités.

A partir du 15 janvier 1964, il a été décidé de réserver aux autobus une bande de roulement sur les quais de la Seine, rive droite. Le gain appréciable de temps de parcours et de régularité qui en est résulté sur les lignes intéressées a été quelque peu réduit lorsque, par la suite, l'utilisation de la bande fut étendue aux taxis. Une telle mesure a fait néanmoins apparaître l'intérêt qui s'attache, du point de vue de la collectivité, à concéder certains avantages de circulation aux transports en commun de surface.

La section S.N.C.F. Massy-Palaiseau - Saint-Rémy-lès-Chevreuse de la ligne de Sceaux a été rattachée à la Régie le 1^{er} août 1964.

A la rentrée des congés d'été, il a été mis fin à l'exploitation très déficitaire de la ligne B d'autobus rapides à tarif unique, seule la ligne A étant maintenue.

Lors des retours massifs de congés, les gares parisiennes les plus chargées ont été desservies par des services spéciaux d'autobus à tarif unique.

L'achèvement de la mise sur pneumatiques de la ligne n° 1 du métropolitain est intervenu en décembre. L'augmentation de la vitesse de rotation des trains, rendue possible par les performances d'accélération et de freinage de ce matériel, se traduit par un gain d'environ 10 minutes sur un trajet aller et retour. Le matériel fer libéré sur la ligne n° 1 permettra d'accroître en 1965 la capacité de transport en augmentant le nombre de voitures des trains sur la ligne n° 6 (opération réalisée en février 1965) et sur les lignes n° 4 et 5.

Au cours de l'exercice, six installations de recette-contrôle ont été mises en service au réseau ferré, plusieurs dizaines d'autres devant être terminées en 1965. Au réseau routier — en dehors de modifications d'itinéraires sur certaines lignes — 4 lignes d'autobus ont été créées : une ligne urbaine (la ligne 70) et 3 lignes répondant à des besoins nouveaux de transport dans la banlieue parisienne (les lignes 248, 302 et 325).

On peut rappeler enfin les opérations déjà mentionnées dans l'avant-propos : l'équipement, à partir du 1^{er} octobre 1964, de la ligne 82 avec des autobus de petite capacité et la mise en service, en octobre également, d'un trottoir roulant à la station Châtelet.

L'ÉVOLUTION DU TRAFIC ET DU SERVICE

L'année 1965 se caractérise par une stabilisation du trafic des réseaux à un niveau voisin de celui qui avait été atteint l'année précédente, tandis qu'un certain renforcement des services a été rendu possible par l'amélioration intervenue dans le recrutement du personnel et par l'apport de matériel neuf. Pour l'ensemble des réseaux, le trafic total est voisin de 2 milliards de voyageurs.

Le réseau routier continue à subir les effets de la détérioration des conditions de circulation qui, aux heures de pointe, s'accroissent, à présent, plus en banlieue qu'à Paris. L'augmentation des temps de parcours qui en est résultée par rapport à 1963 a exigé, à service égal, un supplément de 130 agents et de 60 autobus.

Il ressort de l'analyse des résultats du trafic une fréquentation plus forte des premières classes au réseau ferré et une augmentation sur les deux réseaux de la proportion des voyageurs à tarif normal, cette évolution étant analogue à celle qui avait été constatée en 1963.

Au réseau routier, la légère amélioration du service offert sur les lignes urbaines a permis d'enregistrer un ralentissement de la régression du trafic qui a été ramenée de 4 % en 1963 à 1 % en 1964, en dépit des déviations d'itinéraires imposées par la mise à sens unique de certaines artères. Sur le réseau de banlieue — où le service a été renforcé de 3 % — le trafic est demeuré stationnaire malgré le développement de l'habitat dans les zones desservies : ce résultat provient notamment de l'extension des moyens de transports individuels ainsi que de la multiplication des transports de personnel assurés par les entreprises depuis les portes de Paris.

D'une manière générale, l'évolution du trafic et la modification de sa composition résultent du jeu complexe de nombreux facteurs tels que la baisse relative des prix pratiqués par rapport au niveau général des prix et salaires, le développement de la journée de travail continue, la modification du trafic le samedi et le lundi — la plupart des bureaux et administrations fermant désormais le samedi et beaucoup de magasins de détail le lundi — l'allongement de la durée des congés et même une certaine tendance au fractionnement des congés qui multiplie les semaines tronquées pour lesquelles l'achat d'une carte hebdomadaire perd de son intérêt.

LES OPÉRATIONS D'INVESTISSEMENTS

L'effort d'équipement et de modernisation a continué à se développer dans le cadre des programmes d'investissements approuvés.

Sur les chantiers de la ligne régionale Est-Ouest, après une période difficile pour le creusement du tunnel à partir du Rond-Point de la Défense, les travaux se déroulaient normalement à la fin de 1964. Dans les autres secteurs, le point des opérations est le suivant à la fin du premier trimestre 1965. Au chantier de l'Étoile, a été mise en place une machine Robbins qui fonctionne dans des conditions très différentes du bouclier de la Défense et qui a déjà été expérimentée sur de nombreux chantiers à l'étranger. Sa progression, qui a débuté à la fin de 1964 en direction de Neuilly, est satisfaisante; après la période de rodage, la cadence a pu, en effet, être poussée jusqu'à plus de 7 mètres par jour grâce, en particulier, à l'adaptation de bandes transporteuses d'évacuation des terres et, le 1^{er} avril 1965, 196 mètres étaient creusés. Dans l'île du Pont de Neuilly, les travaux de la traversée sous-fluviale par la méthode des caissons immergés ont commencé. Pour les opérations prévues entre l'Étoile et la rue Aubert, les projets de marchés ont été approuvés. Il est actuellement procédé au dépouillement de l'appel d'offres pour la construction de la station Nation, tandis que l'appel d'offres relatif au tunnel Nation-Vincennes sera lancé avant la fin de l'année. À l'ouest, de nouveaux chantiers seront également ouverts en 1965 entre la Défense et Nanterre.

En raison de l'importance de son trafic, la ligne n° 4 doit faire l'objet d'aménagements analogues à ceux de la ligne n° 1. Au cours de l'année 1964, ont été entrepris, d'une part, l'allongement des quais des stations qui doit se terminer en octobre 1965 et, d'autre part, la transformation de la voie, la première rame sur pneumatiques devant circuler sur cette ligne vers la fin de 1966.

La Régie a poursuivi les programmes de remaniement d'accès des stations, de modernisation de l'équipement électrique et de l'alimentation en énergie du réseau ferré, d'extension des dépôts d'autobus (le dépôt de Gonesse sera ouvert à l'exploitation à la fin du 1^{er} semestre 1965) et d'aménagement des terminus routiers d'échange avec le métro (les nouveaux terminus de la Porte d'Orléans et du Pont de Sèvres ont été respectivement mis en service en septembre et en décembre 1964).

En ce qui concerne le matériel roulant, la livraison du matériel sur pneumatiques de la ligne n° 1 était achevée à la fin de 1964. 80 nouveaux autobus ont été reçus en 1964 et une commande de 600 autobus standard, destinés essentiellement aux lignes de banlieue et de grande banlieue, a été passée au début de l'année, les premières livraisons devant intervenir au milieu de 1965. Étant donné l'âge d'une fraction élevée du parc de matériel roulant — puisque le tiers des autobus est antérieur à 1938 et le cinquième des voitures métro à 1914 — et les orientations nouvelles que réclame la rénovation des méthodes d'exploitation du réseau routier, il importera de soutenir, dans les années à venir, un rythme accru de renouvellement du matériel.

Signalons enfin que le programme de premier établissement de 1965, établi en 1964, prévoit, notamment, une autorisation de programme pour le prolongement de la ligne n° 3 du métropolitain en liaison avec l'opération d'urbanisme comportant la réalisation d'un complexe routier à la Porte de Bagnolet.

LES QUESTIONS FINANCIÈRES

Résultats d'exploitation

La modification de répartition du trafic sur les deux réseaux s'est traduite, sur le plan financier, par une hausse de la recette moyenne par voyageur. Les recettes directes du trafic se sont ainsi élevées à 712 millions de francs contre 706 en 1963. Compte tenu d'une indemnité compensatrice pour non-augmentation des tarifs de 384 millions de francs et des recettes diverses, l'ensemble des ressources de l'exercice a atteint 1 308 millions de francs.

En définitive, les comptes de l'exercice 1964 font apparaître, ainsi qu'il était prévu au budget, un excédent permettant de couvrir pratiquement le report à nouveau débiteur de 12 millions de francs existant au 1^{er} janvier 1964. L'équilibre financier se trouve donc rétabli à la fin de 1964.

Tarifs

Comme les années précédentes, les tarifs sont restés bloqués au niveau fixé en 1960 malgré l'évolution de la conjoncture économique depuis cette époque et l'accroissement des charges d'emprunt et de renouvellement. Le décalage entre le module d'application (18,5c) et le module d'équilibre (28,5 c à la fin de 1964, 30 c en 1965) — décalage qui, à la limite, conduirait à un véritable système de ticket modérateur — est en soi malsain, tant en raison de son interprétation dans le public que de son incidence sur la gestion.

Il convient de remarquer que le décret du 7 janvier 1959, qui a fixé le régime financier actuel de la R.A.T.P., prévoyait l'octroi de compensations pour le maintien ou la création de dessertes déficitaires. Ces dispositions n'ont jamais été appliquées; si elles l'étaient, il est évident qu'elles se traduiraient par une réduction du module d'équilibre.

Financement des investissements

L'accélération du rythme des travaux se traduit par une progression des dépenses d'investissements. Les paiements se sont élevés, en 1964, à 84 millions de francs pour le renouvellement et à 147 millions pour le premier établissement. Selon les prévisions actuellement établies, ils seraient portés, pour cette dernière nature d'opérations, à 375 millions de francs en 1965 et à 580 millions de francs en 1966.

Les moyens financiers nécessaires au financement des programmes ont été dégagés en 1964 et sont prévus pour 1965 selon les errements suivis les années précédentes : emprunts et subventions d'équipement pour le premier établissement, autofinancement pour le renouvellement.

Pour les exercices ultérieurs, il conviendra de définir, de façon précise, les modalités de financement des dépenses de premier établissement dans le cadre du V^e Plan de modernisation et d'équipement de telle sorte qu'il n'en résulte pas de surcharge excessive sur le niveau des tarifs. Il paraît normal à cet égard que la construction d'infrastructures nouvelles imposées par l'urbanisation de la région parisienne (réseau express régional, prolongement de lignes de métro) soit couverte par une participation des collectivités publiques, cette participation pouvant revêtir des formes diverses, par exemple, subventions d'équipement ou dotations en capital.

En ce qui concerne le renouvellement du matériel et des installations, un plan triennal sera établi au cours du 1^{er} semestre 1965, qui permettra de fixer, pour la période 1966-1968, l'annuité de renouvellement en fonction des produits du trafic, conformément aux dispositions de la convention passée, le 29 juin 1962, avec le Syndicat des Transports parisiens.

LA RÉGIE A L'ENTRÉE DE L'HIVER 1965-1966

(Conférence de presse - octobre 1965)

TRAVAUX DU RÉSEAU EXPRESS RÉGIONAL

Branche Est

Le chantier de la station Nation a été ouvert le 27 septembre 1965.

A partir du raccordement à la ligne S.N.C.F. existante de Vincennes à Boissy-Saint-Léger, un souterrain à deux voies d'environ 2 000 mètres sera entrepris en 1966 sous l'avenue de Saint-Mandé et le boulevard de Picpus; il aboutira à la station « Nation », longue de 225 mètres.

Vers l'Ouest, un cul-de-sac d'environ 700 mètres constituera sous la rue Saint-Antoine l'amorce d'un prolongement qui, par la gare de Lyon et le Châtelet pourrait relier les branches Est et Ouest du R.E.R. Les travaux correspondants seront entrepris dans le 2^e semestre de 1966.

Branche Ouest : plus de 2 kilomètres de tunnel sont construits.

La branche Ouest a été commencée en 1961 au Rond-Point de la Défense. C'est la partie du R.E.R. où la construction des ouvrages est la plus avancée.

En allant d'Est en Ouest, on trouvera, après un souterrain de garage d'environ 700 mètres sous la rue du 4 Septembre, à entreprendre en 1966, la station Auber, dont les chantiers ont été ouverts ce mois-ci à proximité immédiate de l'Opéra.

De là, le souterrain emprunte le tréfonds du boulevard Hausmann, où il est déjà partiellement réalisé, en sous-œuvre d'un parking pour voitures, puis l'avenue de Friedland jusqu'à l'Étoile, où il est achevé sur 500 mètres environ.

Le gros œuvre de la station Étoile (225 mètres de long, 28 mètres de large) a été achevé en septembre et le tunnel est terminé sur 720 mètres environ en dessous de l'avenue de la Grande Armée; il atteint actuellement la place de la Porte Maillot. Le creusement progresse en direction de la Seine pour réaliser les 2 400 mètres restants.

La traversée sous-fluviale se fera par caissons immergés. Le dragage du lit du fleuve est en cours. Le premier caisson est en construction.

Sur l'autre rive, le tunnel est achevé sur près de 800 mètres, jusqu'à la Défense où est en cours de réalisation un vaste ouvrage qui groupera, avec des raccordements routiers, la station à quatre voies du R.E.R. dont les quais et les piliers sont déjà partiellement achevés.

Dès le début d'octobre 1965, le percement d'environ 500 mètres de tunnel sera entrepris, à l'Ouest de la station, puis en 1966 seront ouverts les chantiers de près de 2 300 mètres de souterrain, y compris la station M.

A l'exception d'une section d'environ 1 100 mètres à l'Est de la gare de Nanterre, où se fera le raccordement du R.E.R. à la ligne S.N.C.F. de Saint-Germain, tous les chantiers sont ouverts, ou le seront, au cours de l'année 1966.



AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE TRANSPORT DE LA LIGNE N° 4

La ligne n° 4 est la plus chargée du réseau après la ligne n° 1 (Vincennes-Neuilly).

Les travaux d'allongement des quais entrepris il y a un an environ sont, dans l'ensemble, achevés comme il avait été prévu.

Entre les 5 et 24 octobre, la longueur des trains a été portée progressivement de 5 à 6 voitures, augmentant la capacité de transport de la ligne de 20 %.

La transformation des voies pour permettre la circulation des trains sur pneus se poursuivra pendant plusieurs mois; les premiers trains nouveaux circuleront sans doute à la fin de 1966, la transformation complète étant prévue pour la fin de 1967. A ce moment, la vitesse aidant, la capacité de transport de la ligne augmentera de nouveau de 12 %.

MARCHE AUTOMATIQUE DES TRAINS

Un système de marche automatique est en service sur deux trains de la ligne n° 11, Châtelet-Lilas, depuis septembre 1965. C'est, avant tout, un dispositif de « pilotage automatique » pour des trains se déplaçant de manière identique sur le même itinéraire. Il assure la conduite intégrale du train, avec le respect rigoureux de toutes les conditions de sécurité, sans aucune intervention manuelle, sauf en ce qui concerne le départ du train et la commande des portes.

Sur la voie est disposé un fil électrique continu, parcouru par un courant alternatif à 150 périodes et placé, tantôt sur le rail de droite, tantôt sur le rail de gauche. La longueur des sections « droite » et « gauche » est proportionnelle à la vitesse désirée pour le train à cet endroit.

Le courant parcourant le fil agit par induction sur deux capteurs placés à l'avant du train, au-dessus des rails. Chaque capteur reçoit le courant du fil inducteur quand ce fil est du même côté que lui. Il ne reçoit rien quand le fil est sur l'autre rail.

La liaison voie-train est ainsi assurée de façon continue par induction électromagnétique.

Le courant induit dans les capteurs est envoyé dans un ensemble d'appareils et de relais qui agit finalement sur les équipements de traction et de freinage.

Le système sera étendu à l'ensemble des trains de la ligne n° 11 dans le courant de 1966.

AMÉNAGEMENT DE LA STATION MONTPARNASSE-BIENVENÛE

Le report du terminus des lignes de banlieue de la S.N.C.F. de l'ancienne gare Montparnasse (place du 18 Juin) à la nouvelle (place Bienvenüe, angle de l'avenue du Maine et du boulevard de Vaugirard) donnera lieu à un remaniement important des accès et des correspondances du métropolitain. Deux groupes de lignes du réseau desservent le secteur Maine-Montparnasse :

- les lignes n°s 4 et 12, dont les stations sont sous la place du 18-Juin;
- les lignes n°s 6 et 14, dont les stations se croisent sous la place Bienvenüe.

Les travaux de remaniement comprendront :

- a) la création d'une vaste salle de vente et contrôle des billets devant la façade de la nouvelle gare ;
- b) la modification du couloir de correspondance réunissant les deux groupes de stations, qui sera équipée de trottoirs roulants d'une longueur de 180 mètres.

Ils ne pourront être entrepris, pour l'essentiel, qu'après la libération de l'ancienne gare et la démolition du pont sur l'avenue du Maine.

En première phase, cependant, un premier couloir a été construit sous la cour de la nouvelle gare pour faciliter le passage des voyageurs entre celle-ci et la salle des billets existant sous la place Bienvenüe. Ce couloir a été mis en service le 26 septembre 1965.

En ce qui concerne les autobus, l'aménagement définitif comportera l'installation, immédiatement devant la façade de la nouvelle gare, des terminus des quatre lignes d'autobus n°s 91, 92, 95 et 96.

Dans la situation transitoire actuelle, compte tenu des emprises nécessaires pour les chantiers de l'aménagement définitif du secteur, il n'a été possible d'installer près de la nouvelle gare, dans l'avenue de Vaugirard, que le terminus d'une seule ligne. C'est la ligne n° 91 qui a été choisie, car des analyses du trafic ont montré que c'est la ligne dont la plus grande proportion des usagers emprunte les lignes de banlieue de la S.N.C.F.

TRAIN ASPIRATEUR

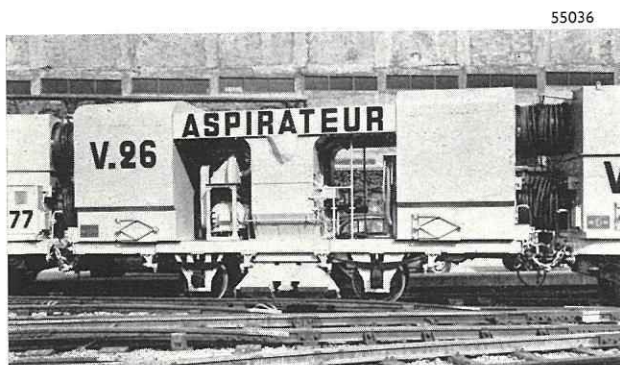
La R.A.T.P. vient de faire construire un train aspirateur. Il assurera le nettoyage des voies des tunnels du métro et pourra, en outre, effectuer accessoirement le dépoussiérage des quais des stations.

Le principe de son fonctionnement consiste à décoller les poussières et papiers par un jet d'air dirigé de haut en bas, et à aspirer le nuage ainsi formé par deux ventilateurs d'aspiration d'un débit total de 100 000 m³/h. L'air aspiré est débarrassé de ses poussières par deux batteries de filtres dont le nettoyage s'opère automatiquement par secouement des machines filtrantes.

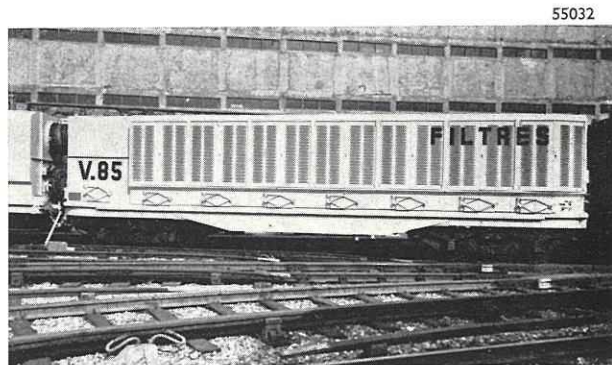
L'équipement de dépoussiérage est réparti sur trois véhicules :

- l'un portant les dispositifs de soufflage, les caissons de décantation et toutes les commandes;
- les deux autres portant les ventilateurs d'aspiration et les filtres.

Le convoi circulera sur le réseau pendant la nuit à la vitesse de 10 km/h environ.



Wagon de soufflage et de décantation



Wagon portant les ventilateurs d'aspiration et les filtres

LES ACTUALITÉS

RÉSEAU ROUTIER - MODIFICATION D'EXPLOITATION

Les autobus bleus rendus disponibles par la suppression de la ligne B ont été mis en service, le 1^{er} octobre 1964, sur la ligne 82 (gare du Luxembourg - Neuilly - Pont de la Jatte) avec la tarification générale du réseau. L'augmentation du nombre de voyageurs a montré l'intérêt que le public attache à des passages fréquents et réguliers.

Dans des conditions analogues, le 1^{er} septembre 1965, dans les quartiers Est de Paris, la ligne 46 (gare du Nord - Saint-Mandé - Demi-Lune) a été équipée avec les autobus bleus rendus libres par la suppression de la ligne A. La ligne 46 dessert notamment les gares du Nord et de l'Est, les hôpitaux Saint-Louis et Saint-Antoine, le parc zoologique de Vincennes. Il apparaît, là aussi, que l'augmentation du nombre des départs est appréciée des voyageurs.

De même, en banlieue, une ligne nouvelle 303 relie depuis le 1^{er} septembre 1965 les communes de Bobigny et de Villemonble, via la gare de Bondy.

Ces expériences permettront de tirer des enseignements utiles pour l'aménagement futurs du réseau d'autobus de la région parisienne.

LES PREMIERS AUTOBUS STANDARD MIS EN SERVICE EN OCTOBRE

Les premières commandes portent sur 300 voitures S.A.V.I.E.M. et 300 voitures BERLIET. Les livraisons sont en cours et au début d'octobre, les premiers autobus standard ont été mis en service sur la ligne 137 (Porte de Clignancourt - Villeneuve-la-Garenne - Église). Cinq autres lignes seront, en principe, équipées avant le 1^{er} janvier 1966 :

- 254 - Porte de Clignancourt - Franconville (Église) ;
- 250 - Porte de la Villette - Gonesse (Mairie ou Garges-lès-Gonesse) ;
- 153 - Saint-Denis (Carrefour Pleyel) - Saint-Denis (place Clovis-Hugues) ;
- 302 - Porte de la Chapelle - La Courneuve (Général-Leclerc).

Au cours de l'année 1966, de nouvelles lignes de banlieue et de grande banlieue seront équipées d'autobus standard, ainsi que deux lignes de Paris : la ligne 30 « gare de l'Est - place du Trocadéro » et la ligne 72 « Hôtel-de-Ville - Saint-Cloud (Pont de Saint-Cloud) ».

A dater du 16 septembre, la ligne n° 61, Mairie de Gentilly - Pré-Saint-Gervais (place Jean-Jaurès) a été sectionnée pour former deux lignes distinctes ; la ligne n° 61 qui va désormais du Pré-Saint-Gervais à la gare d'Austerlitz (cinq sections) et la nouvelle ligne n° 57 qui réunit la Mairie de Gentilly à la place Voltaire (cinq sections).

IDENTIFICATION AUTOMATIQUE DES AUTOBUS EN LIGNE

Le 26 avril 1965, un système d'identification automatique des autobus au passage, a été mis en service sur la ligne n° 54 « place de la République - Clichy (Danielle-Casanova) ».

L'installation a pour but de transmettre, d'une manière continue, au contrôleur chargé de surveiller les départs, l'heure de passage en certains points de la ligne — un par direction — de tous les autobus identifiés par leur « numéro de police ». (Ce numéro est celui qui est attribué chaque jour aux voitures pour définir le service qu'elles doivent assurer.)

Les points d'identification sont choisis de telle manière que la portion de ligne qui les sépare du terminus soit située en dehors de la partie de ligne la plus fréquemment perturbée. L'installation permet donc à l'agent chargé de la commande des départs de connaître, avec une avance de 10 à 15 minutes, les perturbations qu'il devra résorber au mieux lors des prochains départs : ceci constitue un grand progrès par rapport à la situation actuelle où il n'est averti de l'existence et de l'amplitude d'une perturbation qu'au dernier moment, lors de l'arrivée des voitures au terminus.

Sur la ligne 54, les points d'identification sont :

- l'arrêt « La Fayette-Magenta », en direction de République ;
- l'arrêt « Legendre », en direction de Clichy.

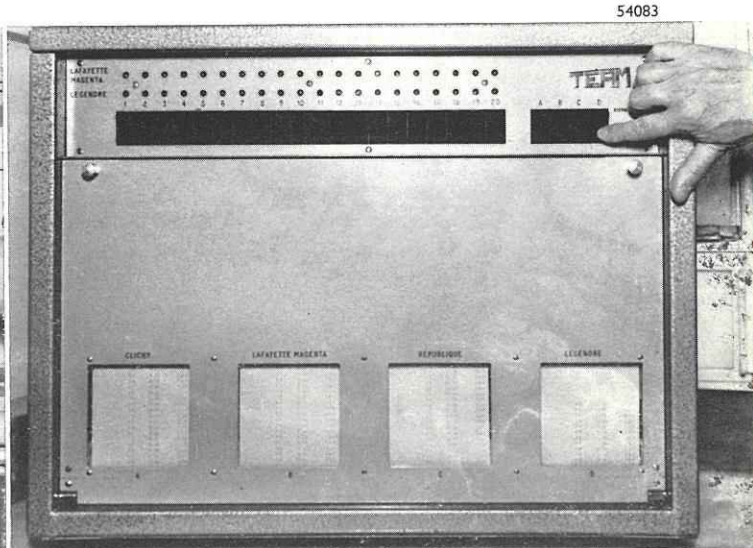
Les informations sont transmises au bureau du terminus de Clichy, d'où le contrôleur commande les départs des deux terminus grâce à un dispositif de télécommande qui lui permet de faire apparaître, sur une borne de départ, le numéro de la voiture à laquelle le départ est ordonné.

Le principe de fonctionnement du dispositif d'identification est le suivant :

a) chaque voiture est équipée d'un émetteur radio-électrique placé au-dessus d'une baie à l'intérieur du compartiment voyageurs, dans un boîtier servant de support à la « plaque de police » intérieure. Lors de la mise en place de cette plaque par le personnel, le fonctionnement de l'émetteur se trouve déclenché. L'émetteur émet un signal codé correspondant au numéro de police, la plaque comportant des bossages qui agissent sur le réglage du poste;



Emetteur radio



Enregistreur lumineux et graphique



Récepteur radio sur point d'arrêt

b) aux points de contrôle sur la voie publique, un récepteur radio capte le signal et le transmet par fils téléphoniques à un appareil décodeur placé dans le bureau du terminus de Clichy qui commande la ligne;

c) cet appareil transmet les indications à un enregistreur lumineux et à un enregistreur graphique. L'enregistreur lumineux comporte une rangée de lampes pour chaque point d'identification, chaque lampe désignant un numéro de police. La réception d'un signal par le décodeur allume la lampe correspondante. L'extinction de la lampe s'opère automatiquement après le passage de la voiture devant un autre récepteur placé au premier arrêt après le terminus;

d) le passage en un point de régulation provoque également l'inscription du numéro de police et de l'heure de passage sur une bande de papier. Un enregistrement analogue est obtenu au départ de chaque voiture des deux terminus grâce au pointage d'un carton par le personnel sur la borne de départ.

L'expérience acquise en quelques mois sur la ligne 54 confirme l'efficacité de ce système d'identification pour permettre de corriger les perturbations du service.

Le système sera prochainement étendu à la ligne n° 27 où son utilisation sera conjuguée avec le dispositif de régulation automatique des départs en service depuis plusieurs années.

De nouvelles lignes d'autobus assurent depuis le 20 septembre la desserte du Lycée Clemenceau à Villemonble et du Lycée de Rueil. Ils fonctionneront durant toute l'année scolaire 1965-1966.

Ce sont les lignes : — 121 : Montreuil - Lycée Clemenceau;
— 141 : Pont de Neuilly - Lycée de Rueil.

II. - LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

LE RAPPORT D'ACTIVITÉ DU LONDON TRANSPORT POUR L'ANNÉE 1964

1964 est, une fois de plus, une année au cours de laquelle l'entreprise londonienne a connu des fortunes diverses.

D'une part, en effet, des progrès ont été enregistrés dans l'utilisation de nouvelles techniques et méthodes et dans l'amélioration de la consistance des réseaux. A d'autres égards, par contre, le service offert au public n'a pas été réalisé dans toute la mesure et avec toute la régularité souhaitable par suite du manque de personnel et des encombrements de circulation. En outre, le déclin du trafic voyageurs se poursuit et une tendance à l'aggravation est constatée dans la situation financière de l'entreprise.

Facteurs de progrès

Au nombre de ces derniers, il convient de mentionner :

- la construction de la « Victoria Line » dont les travaux se poursuivent malgré des retards causés par le manque d'ouvriers spécialisés du fond; fin février 1965, près de 14 km de tunnels et de stations étaient creusés;
- la mise au point du système de marche automatique des trains qui sera utilisé sur la future Victoria Line;
- l'essai de dispositifs électroniques automatisés de distribution et de contrôle des titres de transport sur le métropolitain;
- le remplacement progressif des autobus RT,56 voyageurs, par des véhicules nouveaux du type Routemaster transportant 64 voyageurs;
- l'étude de nouveaux prototypes d'autobus;
- l'achèvement du programme de 30 millions de livres pour le remplacement de 40 % du parc de matériel roulant du réseau ferré, par du matériel moderne de plus grande capacité;
- la reconstruction du « London Bridge » et de la station « Tower Hill »;
- la modernisation du réseau d'alimentation en énergie électrique avec la reconstruction de la centrale génératrice de « Lots Road ».

Facteurs de régression

Le déclin du trafic voyageurs.

Le nombre de voyageurs transportés sur l'ensemble des réseaux du London Transport est en régression, en 1964, de 5,7 % par rapport à 1963. Cette baisse correspondant au seul réseau routier, est le double de celle qui a été enregistrée en moyenne au cours des dix dernières années.

La cause en est attribuée à l'influence conjuguée du manque important de personnel, d'encombrements croissants de la circulation, de la concurrence accrue de la voiture particulière et d'inévitables augmentations de tarifs.

Le problème posé, pour le London Transport, par les encombrements de circulation et par la concurrence de la voiture particulière est clairement illustré par le fait qu'en 1964, le service non réalisé sur le réseau d'autobus urbains, c'est-à-dire le nombre de voitures-kilomètres non parcourus, est plus du double de celui de l'année 1959, et devient le plus élevé qui ait jamais été constaté. Actuellement, les automobiles particulières — tout en transportant moins d'un tiers des personnes pénétrant dans le centre de Londres — représentent, en nombre, les deux tiers des véhicules. Les autobus et les autocars qui, par contre, transportent plus de 60 % des personnes utilisant les moyens de surface, ne représentent en nombre que 5 % de l'ensemble des véhicules.

Selon le London Transport, le point est donc atteint où des mesures énergiques doivent être prises si on ne veut pas que le transport par autobus aux heures d'affluence cesse effectivement de fonctionner, particulièrement dans les quartiers de proche banlieue de l'agglomération. Les mesures à envisager concernent aussi bien les réseaux de voies publiques et la circulation générale, que le mouvement des autobus (priorité de mouvement sur les grands axes de trafic aux heures d'affluence, voies de circulation réservées, emprises spéciales sur la chaussée...).

Il est toutefois évident que — quelles que puissent être les améliorations apportées en surface — la nécessité s'imposera à long terme d'utiliser de plus en plus les chemins de fer pour le transport de voyageurs aux heures de pointe.

Les résultats financiers

Les recettes du trafic sont en augmentation, par rapport à 1963 (+ 4,6 M de £) par suite de tarifs plus élevés, mais moins, toutefois que les dépenses (+ 5,2 M de £, du fait notamment des élévations de salaire). Compte tenu de ressources additionnelles, telles que recettes hors trafic, et de diverses charges financières, l'exercice se traduit par un solde bénéficiaire sensiblement moins élevé que ne le fut celui de 1963.

Les obligations statutaires de l'entreprise

L'intensification du transport par voiture particulière, la coïncidence des heures de travail, créant une demande publique pour un service accru aux heures d'affluence, ont pour conséquence d'augmenter les dépenses d'exploitation.

Des économies peuvent être et sont réalisées en adoptant des mesures telles que l'exploitation à un seul agent, l'utilisation d'autobus de plus grande capacité, ou certaines techniques d'automatisation sur le métropolitain. La portée de ces mesures est toutefois limitée. Les réductions de service, beaucoup plus productrices d'économies, ont pour conséquence d'encourager l'utilisation du transport particulier comme moyen de remplacement. En dernier lieu, les augmentations de tarifs engendrent des pertes de trafic, et approchent du point où elles deviennent inopérantes.

Le « London Transport », en conséquence, éprouve de plus en plus de difficultés à remplir les deux tâches principales qui lui sont assignées par la législation : offrir au public londonien un service approprié et en supporter les dépenses à l'aide presque exclusivement des seules ressources du trafic.

- Dans cette rubrique figurent des informations concernant les transports publics urbains :
- notes et nouvelles brèves extraites de différents journaux ou revues reçus par la Régie.
 - résumés d'articles plus développés (signalés par la mention Résumé).
-

FRANCE

LYON

Disparition d'une ligne de trolleybus

Le 15 avril dernier, les trolleybus de la ligne 30 A Saint Jean-la Plaine ont été remplacés par des autobus. Cette ligne de trolleybus constituait le dernier tronçon des deux lignes 29 et 30, ouvertes en 1935, et qui caractérisèrent dès l'origine l'évolution, sur un plan moderne, du transport par trolleybus en France.

A l'heure actuelle, à Lyon, 15 lignes de trolleybus existent encore dont 10 sont exploitées à l'aide de grandes voitures à trois essieux. Sur la ligne 6 au parcours sinueux et accidenté, 21 nouvelles voitures, de fabrication française (1963-1964), ont été mises en service.

(*Der Stadtverkehr*, mai-juin 1965.)

BELGIQUE

BRUXELLES

Premier coup de pioche pour le « semi-métro »

Le premier coup de pioche d'une ligne de « semi-métro » (réseau de ligne de tramways avec sections souterraines) a été donné le 3 mai au rond-point « Robert Schuman » à Bruxelles.

Cette première ligne est-ouest sera longue de 3,5 km. Trois autres lignes seront construites qui porteront la longueur du réseau à 9,6 km. Les travaux dureront sept ans. Parallèlement au tunnel du semi-métro, où circuleront, au début, des tramways, seront établis des tunnels routiers destinés à améliorer la circulation automobile entre le centre de Bruxelles et l'est de la capitale.

Selon les premières estimations, le coût des travaux du semi-métro est évalué à 350 millions de francs belges (35 millions de francs français) par kilomètre.

(*L'Officiel des Transporteurs*, 15 mai 1965.)

(*L'Usine Nouvelle*, 20 mai 1965.)

GRANDE-BRETAGNE

LONDRES

Réduction des services par suite du manque de personnel

Depuis le 19 mai 1965, des changements dans le service offert par les autobus dans la région de Watford viennent d'être réalisés par le London Transport. De nouvelles réductions entraînées par un manque de personnel, accru en période de vacances, doivent, en effet, être effectuées sur les services assurés par le dépôt de Garston. Dans ce dernier, le nombre de machinistes est de 20 % au-dessous de l'effectif normal et celui des receveurs de près de 10 %.

Sur les 130 000 km prévus chaque semaine dans l'horaire du dépôt, plus de 8 % ne sont pas réalisés. Les réductions envisagées ont pour but d'adapter le service à effectuer par le personnel disponible et d'éviter les suppressions brutales et irrégulières qui existent actuellement.

(*Modern Transport*, 8 mai 1965.)

EDIMBOURG

Modification dans le service des autobus

L'approbation nécessaire vient d'être donnée aux transports publics d'Edimbourg pour effectuer certains changements dans les services d'autobus.

Les modifications apportées auront pour effet d'augmenter les fréquences des passages aux heures d'affluence et de les diminuer aux autres périodes, le soir, à midi, l'après-midi et le dimanche. Ainsi, par exemple, après 18 heures, du lundi au vendredi, les intervalles seront portés de 12 à 15 minutes et entre 12 et 16 heures, de 6 à 8 minutes. Entre 16 et 18 heures, les intervalles pratiqués actuellement de 12 et 6 minutes seront respectivement ramenés à 7 et 5 minutes.

Ces changements qui engendrent une économie annuelle de l'ordre de 80 000 livres sterling (1 million de F environ) affectent 26 lignes urbaines.

(*Modern Transport*, 8 mai 1965.)

ITALIE

TURIN

Mise en service de nouveau matériel

Les transports publics de Turin viennent récemment de mettre en service toute une série d'autobus articulés de 18 m de longueur. Ces véhicules comportent trois essieux ainsi que trois portes pliantes doubles dont deux dans le compartiment arrière : une pour l'entrée des voyageurs et l'autre située au milieu du véhicule constitue une des sorties.

(*Der Stadtverkehr*, mai-juin 1965.)

PAYS-BAS

LA HAYE

La N. V. Gemengd Bedrijf Haagsche Tramweg My (HTM), Compagnie Municipale des transports en commun de La Haye, a enregistré en 1964 un déficit de 9,1 millions de florins (12,7 millions de F environ), soit plus de 3,5 millions de plus qu'en 1963 (4,9 millions de F). Les tarifs qui ont déjà subi une hausse en 1964 devront être augmentés en 1965. Pour l'exercice 1965, un déficit encore plus important est à prévoir.

(*L'Officiel des Transporteurs*, 31 mai 1965.)

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE ALLEMANDE

Exploitation de lignes de tramways, sans receveur (résumé)

D'après les informations du Ministère des Transports, sur la plus grande partie des 180 lignes de tramways existant encore dans 17 villes, les voitures circuleront sans receveur. Pour ce faire, le matériel roulant sera équipé de boîtes à perception.

(*Verkehr und Technik*, mai 1965.)

DRESDE

Transformation du réseau de transports publics

Les courants de déplacement de 200 000 personnes travaillant journellement à Dresde ont été récemment étudiés à l'aide d'un ordinateur électronique. L'exploitation des renseignements a conduit à envisager de nouveaux tracés plus favorables de l'ensemble des lignes de tramways et d'autobus. Ce nouveau réseau sera conservé jusqu'à la réalisation du projet de (réseau ferré urbain et suburbain.

(*Verkehr und Technik*, mai 1965.)

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE ALLEMANDE

Étude d'une automotrice type métropolitain pour courant alternatif 16-2/3 Hz; 15 kv pour le chemin de fer fédéral allemand (résumé)

Le chemin de fer fédéral allemand a fait construire un prototype de matériel articulé à 3 voitures pour les dessertes du type métropolitain — interstations 2,5 km, vitesse 120 km/h, accélération 0,6 m/s² — transportant 185 voyageurs assis et 398 debout.

L'article décrit les dispositions adoptées, en ce qui concerne l'équipement traction, la suspension, le freinage, la ventilation et le chauffage pour permettre d'abaisser la hauteur du plancher à 0,90 m au lieu de 1,25 m, hauteur utilisée habituellement. Résultats des essais techniques et d'exploitation.

(*Elektrische Bahnen*, n° 3, 1965. Trad. S.N.C.F. 76-65.)

HAMBOURG

Transporteurs privés au service de la Hamburger Hochbahn AG (HHA)

Dans le but de desservir des régions nouvelles, et d'assurer un service complet malgré la situation tendue des effectifs du personnel, la Hamburger Hochbahn AG vient de s'attacher, il y a quelques mois, la collaboration d'un certain nombre d'entreprises privées. Actuellement, 9 sociétés privées, utilisant 42 autobus, travaillent pour la HHA.

Le matériel est fourni par l'entreprise publique. Le nombre de voitures-kilomètres ainsi parcourus au cours d'une année est de l'ordre de 1,5 million.

(*Nahverkehrs Praxis*, avril 1965.)

HANOVRÉ

Résumé du Rapport d'Activité des Transports Publics, année 1964 (voir p. 24).

Ligne de tramway sur plate-forme indépendante.

Au cours du mois de mars dernier, une nouvelle ligne de tramway, longue de près de 9 km, a été mise en service. Une section de cette ligne, longue de plus de 3 km, est de construction nouvelle, sur plate-forme indépendante. Cette nouvelle section, qui comprend un terminus et cinq stations intermédiaires, ne croise à niveau que deux rues et à ces endroits le tramway a priorité de passage. La durée de trajet est de 7 minutes.

(*Verkehr und Technik*, mai 1965.)

KASSEL

Mise en service de voitures de tramway sans receveur

La « Kasseler Verkehrs Gesellschaft AG » a mis en service pour la première fois, au cours du mois d'avril, des voitures de tramway sans receveur sur lesquelles des appareils automatiques oblitérateurs de titres de transport, ont été installés.

(*Der Stadtverkehr*, mai-juin 1965.)

LUBECK

Interdiction de circulation dans le centre de la ville

L'interdiction de circulation des véhicules privés dans le centre de la ville est envisagée à Lubeck dans un avenir relativement proche. Dans le quartier qui serait réservé aux piétons, seuls les autobus urbains auraient accès. Tout un anneau de rues dans lesquelles 4 000 emplacements de stationnement seraient disponibles serait alors établi autour du centre.

(*Nahverkehrs Praxis*, mai 1965.)

TERRITOIRE DE LA RUHR

Signalisation des voitures sans receveur

Dans toutes les entreprises de transports publics du territoire de la Ruhr, les voitures sans receveur, réservées aux voyageurs porteurs de titres de transport en cours de validité, tels que billets de correspondance ou cartes à contrôle à vue seront d'une façon générale signalées à l'aide d'un disque blanc entouré d'un anneau bleu.

En particulier, à Essen, des autobus articulés à un seul agent seront mis en service pour la première fois avec l'établissement de l'horaire d'été. Sur ces véhicules, l'entrée arrière est réservée aux voyageurs en correspondance ou porteurs de cartes, et l'entrée avant aux voyageurs acquittant le prix de leur place auprès du machiniste-receveur. Les voyageurs procèdent eux-mêmes à l'ouverture des portes, à l'aide de boutons-poussoirs mis à leur disposition. Les portes dotées d'un dispositif de sécurité se referment d'elles-mêmes automatiquement.

(*Nahverkehrs Praxis*, mai 1965.)

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

WASHINGTON

Exposition de matériel roulant ferré urbain (résumé)

Une exposition spéciale de matériel roulant pour chemins de fer métropolitains et pour chemins de fer de banlieue, préparée par un organisme spécialisé, se tiendra du 15 au 20 mai à Washington.

Du matériel moderne, en provenance des réseaux de Chicago, New York et Philadelphie sera exposé. Les voitures seront prêtées respectivement par les « Chicago Transit Authority », « Port Authority Trans Hudson Corporation » et la ville de Philadelphie. Cette exposition a pour but de cristalliser dans le pays l'attention du public sur la nécessité d'assurer un transport équilibré dans les agglomérations urbaines, progressivement paralysées par les encombrements de circulation.

(*Passenger Transport A.T.A.*, 14 mai 1965.)

CINCINNATI

Suppression d'une ligne de trolleybus

La « Cincinnati Transit Company » vient d'annoncer récemment l'acquisition de 20 autobus à air conditionné. Ces nouvelles voitures sont destinées au remplacement des trolleybus d'une ligne encore existante. Trois lignes de trolleybus restent en service et ne sont exploitées que les jours ouvrables. Le samedi et le dimanche, des autobus circulent sur ces lignes.

(*Passenger Transport A.T.A.*, 25 mai 1965.)

CHICAGO

A propos de la ligne dite « Skokie Swift »

Malgré les récentes vacances scolaires, le trafic voyageurs de la ligne dite « Skokie Swift » a augmenté. De ce fait, le service a été renforcé et l'intervalle entre les voitures est maintenant de 4 minutes aux heures d'affluence. Toutefois, la signalisation ne permet pas d'intervalles plus rapprochés. Actuellement, 60 000 voyageurs environ sont transportés par jour.

(*Der Stadtverkehr*, avril 1965.)

III. - 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

La Western Pacific adopte la solution des systèmes globaux de commande

N. FORD (*Modern Railroads*, décembre 1964, 3 fig.).
Trad. S.N.C.F. 81-65.

Dans le but d'améliorer l'exploitation de ses lignes ferroviaires, la Western Pacific va confier, en 1966, à une calculatrice, des informations permettant de connaître à chaque instant l'utilisation de son matériel roulant. Bref exposé du système envisagé.

TRANSPORTS PAR FER

MATÉRIEL ROULANT

Réglage de la température des voitures à voyageurs

G. H. BATCHELOR (*The Railway Gazette*, 5 février 1965, 6 fig., pp. 114 à 117). Trad. S.N.C.F. 84-65.

L'apport de chaleur, dans les voitures à voyageurs, pour être efficace et confortable, doit être réparti uniformément dans une certaine gamme de température (18° 5 à 21° 5 C).

L'auteur montre par le calcul la quantité de chaleur nécessaire en tenant compte des diverses pertes suivant les types de voitures et insiste sur les conditions de préchauffage.

Expérimentation par les chemins de fer britanniques de bandages au profil Heumann

J. L. KOFFMAN (*The Railway Gazette*, avril 1965). Trad. S.N.C.F. 94-65.

L'inclinaison du boudin des bandages doit être étroitement adaptée à celle des rails, afin d'éviter les mouvements latéraux importants et une usure réciproque rapide : c'est ce qu'a étudié le professeur Heumann.

Développement du problème et examen des solutions adoptées permettant un meilleur roulement et réduisant l'usure du matériel.

Résistance et caractéristiques physiques du caoutchouc employé pour la suspension des véhicules ferroviaires dans un but d'allègement et pour en améliorer les qualités de roulement

R. JORN (*Leichtbau der Verkehrsfahrzeuge*, n° 2, 1965, 29 fig.). Trad. S.N.C.F. 72-65.

Après avoir spécifié ce que signifie industriellement le terme générique de caoutchouc, l'auteur rappelle, en expliquant leur mécanisme, les principales propriétés qu'il manifeste sous l'influence d'efforts statiques, dynamiques et alternés.

Il décrit ensuite les formes des éléments dans les principales applications du caoutchouc dans les véhicules ferroviaires.

La prévention des ruptures des suspensions pendulaires de l'attelage automatique

L. A. SADUR et B. S. EVSTAF EV (*Železnodorozhnyj Transport*, n° 5, 1965, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 108-65.

L'attelage automatique est très largement utilisé dans le matériel roulant des réseaux ferroviaires d'U.R.S.S. On a observé de nombreuses ruptures de suspensions pendulaires d'attelage. Un examen attentif a montré qu'elles se produisaient principalement au passage des bosses dans les gares de triages, en raison de contraintes verticales élevées qui se produisent à ce moment. Des essais systématiques ont permis d'en mesurer les valeurs et on a pu en déduire les modifications propres à remédier efficacement à ces défauts.

Les causes de l'usure irrégulière des roues lors du freinage avec des sabots composites

T. V. LARIN et V. P. DEVJATKIN (*Železnodorožnyj Transport*, n° 4, 1965, 5 fig.). Trad. S.N.C.F. 91-65.

Les sabots composites présentent de nombreux avantages et plus particulièrement une résistance considérable à l'abrasion, mais certains inconvénients majeurs découlent de leur mauvaise conductibilité thermique.

Les auteurs ont minutieusement étudié la cause des défauts constatés et décrivent les résultats de leurs essais.

Les sabots de frein composites et les particularités de leur emploi dans les trains

L. A. VUKOLOV (*Elektriceskaja i Teplovoznaja Tjaga*, 1965, 5 fig.). Trad. S.N.C.F. 107-65.

En U.R.S.S., l'emploi des sabots composites se généralise de plus en plus, en raison des grands avantages économiques et des qualités de freinage qu'ils présentent.

Après avoir indiqué la composition d'un des types les plus couramment employés et les indications des divers produits d'addition, l'auteur expose les observations et les résultats obtenus selon les conditions mécaniques dans lesquelles ils sont utilisés.

De la réalisation optimale des collecteurs de moteurs de traction

KUSCHARSEY et KELLEY (*Extrait de « Conference Paper » of The I.E.E.E.*, n° 34 C.P., 65/268, 18 fig.). Trad. S.N.C.F. 92-65.

Après avoir rappelé la constitution d'un collecteur de moteur de traction et les sollicitations auxquelles sont soumises ses différentes pièces, les auteurs examinent les exigences accrues pour l'équipement électrique actuel, les défaillances possibles et les essais de traitement thermique cyclique auquel il doit être soumis avant sa mise en service.

INSTALLATIONS FIXES

La planification et la direction des travaux de construction d'un pont suivant la méthode des graphes

L. JU. BERENBOJM (*Transportnoe Stroitel « Stvo »*, n° 2, 1965, 1 fig.). Trad. S.N.C.F. 87-65.

La construction d'un pont de métro sur le Dniepr à Kiev a été pour la première fois planifiée par le procédé du « chemin critique » de la méthode des graphes en faisant appel à la technique du calcul électronique.

L'exposé indique le procédé et décrit ses trois phases : réalisation du graphe de départ, optimi-

sation dans le temps, direction et contrôle opérationnel des travaux.

Principes de l'aménagement des changements de pente

H. HENKER (*Bulletin Mensuel de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer*, juillet 1965, 13 fig., pp. 429-448).

Étude approfondie des diverses influences qui interviennent dans l'aménagement des changements de pente des voies de chemin de fer. Cas des changements de pente sans raccordement et avec raccordement, sur les voies principales et secondaires. Caractéristiques à prévoir suivant les vitesses admissibles.

Une machine à riper hydraulique à moteur

R. G. GASILOV, N. A. KARPOV et N. A. MALAKHOV (*Put i Putevoje Khozjajstvo*, 1965, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 103-65.

Principales caractéristiques de la machine et mode d'emploi succinct. Avantages principaux obtenus grâce à l'utilisation de cet appareillage.

Étude statique de voies élastiques constituées par différents éléments agissant en parallèle

G. MACCHI (*Ingegneria Ferroviaria*, novembre 1964, 1 tableau, 7 fig.). Trad. S.N.C.F. 79-65.

L'auteur étudie l'équilibre statique des rails d'une voie ferrée posée sur semelles en caoutchouc synthétique portant sur des longrines en béton armé, supportées elles-mêmes par des éléments en néoprène.

Il compare ensuite favorablement les résultats à ceux obtenus expérimentalement sur les lignes de l'ADDA des Tramways de Milan.

Un déflectoscope travaillant sur une seule file de rails

V. B. KOZLOV et V. P. MUKHIN (*Put i Putevoje Khozjajstvo*, 1965, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 105-65.

Après avoir rapidement examiné les possibilités et les défaillances de certains appareils à déceler les défauts des rails, les auteurs décrivent un modèle portatif, léger, entièrement transistorisé destiné à relever les dangereuses fissurations transversales des rails et indiquent l'emploi détaillé de cet appareil.

Un procédé d'avant-garde pour souder les rails

I. N. KVASNIN et I. F. SAROV (*Put i Putevoje Khozjajstvo*, 1965, 4 fig.). Trad. S.N.C.F. 104-65.

Exposé du procédé employé et principales caractéristiques d'une machine semi-automatique surtout destinée au soudage économique en longues barres des rails déjà mis en service.

Contribution à la préparation et à l'imprégnation des traverses en hêtre, en chaîne mécanisée, dans un atelier d'imprégnation

O. MANG (*Die Holzschwelle*, n° 47, décembre 1964, 13 fig.). Trad. S.N.C.F. 109-65.

En raison de ses qualités et des économies qu'elle permet de réaliser, la traverse en hêtre est la plus largement utilisée sur les réseaux ferroviaires de la Deutsche Bundesbahn. La mécanisation, depuis le stockage jusqu'à la mise en place sur les voies, a été très largement poussée. C'est principalement ce que décrit l'auteur.

Étude du comportement des traverses en béton armé à semelle élargie

V. F. TRUBICYN (*Transportnoje Stroitel Stvo*, 1965, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 102-65.

On constate souvent des fissures transversales, principalement au centre des traverses en béton armé. L'auteur a calculé qu'elles pouvaient être éliminées en majeure partie en disposant les centres de gravité des surfaces d'appui de chaque demi-traverse avec une certaine excentricité par rapport à l'axe des rails.

Vérifications expérimentales et exposé des résultats obtenus.

Commande à distance des traversées-jonctions à cœurs mobiles

D. M. GUMBURG (*Automatika Télémakhanikai Svjaz*, 1965). Trad. S.N.C.F. 99-65.

La discontinuité des rails au passage des pointes de cœur limite la vitesse de franchissement et provoque une usure rapide des pièces. L'auteur propose une traversée-jonction, à 4 cœurs mobiles à pointes non aiguës, ne présentant pas de lacune. Cet appareil actuellement en essai paraît donner des résultats satisfaisants.

Détermination de la tenue du ballast sous l'effet des charges de service, par la méthode d'absorption des rayons Gamma

F. BIRMANN et P. CABOS (*Eisenbahntechnische Rundschau*, janvier-février 1965, 27 fig.). Trad. S.N.C.F. 93-65.

La Deutsche Bundesbahn a cherché à réduire les frais d'entretien des voies et dans ce but a fait procéder à l'essai de compacteurs de ballast. Afin de pouvoir comparer les résultats de compacité, on a

utilisé pour les mesures, l'absorption de rayons Gamma. Description du procédé employé, précision des mesures et résultats obtenus.

L'observation du tassement et du nombre de traverses libres dites « danseuses » a montré que le compacteur de créneaux donnait les meilleurs résultats.

Mesure de la résistance de contact des joints posés sur graisse au graphite

A. G. CIRSKOV (*Avtomatika Télémekhanika I Svjaz*, 1965). Trad. S.N.C.F. 98-65.

L'utilisation de joints posés sur graisse au graphite se généralise en U.R.S.S. L'auteur préconise un nouvel appareil pour la mesure rapide de la résistance de ces joints et en décrit les diverses opérations.

L'entretien de la voie posée sur dalles en béton armé

A. I. BEZRUKOV et M. M. BARSUKOV (*Put I Putevoje Khozjajstvo*, n° 4, 1965, 2 tableaux, 1 fig.). Trad. S.N.C.F. 90-65.

Après avoir exposé les difficultés inhérentes à l'entretien des premières voies d'U.R.S.S. posées sur dalles en béton armé, les auteurs indiquent les procédés employés pour déceler les déformations statiques et dynamiques des voies. Ils décrivent ensuite les divers modes opératoires utilisés pour pallier les défauts constatés.

Systèmes de caténaires des chemins de fer

R. G. SELL, G. E. PRINCE, B. T. WINE, R. B. MORRIS et H. I. ANDREWS. Trad. S.N.C.F. 89-65 A.

1° Les recherches expérimentales poursuivies en Grande-Bretagne ont montré que par des modifications judicieuses de l'appareillage, il était possible de capter dans de bonnes conditions le courant de traction, à des vitesses supérieures à 180 km/h même sous des ouvrages d'art à faible tirant d'air.

2° Application d'une calculatrice analogique électronique à la dynamique des pantographes et des lignes aériennes. Étude théorique sur les caténaires et sur le pantographe.

3° Calcul du comportement d'un système de caténaire pour chemin de fer : caténaire simple, en Y ou compound. Comparaison statique des divers systèmes.

Une machine japonaise pour le forage des tunnels, sans personnel dans l'air comprimé

(*Engineering News-Record*, juin 1965, pp. 189-190, 2 graphiques). Trad. 65-353.

Les constructeurs japonais ont mis au point, avec l'aide financière du gouvernement, une nouvelle machine à forer les sols meubles sous air comprimé, par la méthode du bouclier prenant appui sur les voussoirs.

L'originalité consiste à utiliser plusieurs têtes de forage indépendantes et les déblais sont évacués automatiquement. La commande du forage s'effectue par un seul ouvrier.

Utilisation des circuits de voie à fréquence acoustique sur les chemins de fer urbains

(*Railway Signaling and Communications*, juin 1965, pp. 21-23, 7 fig.). Trad. 65-323.

L'utilisation de fréquences acoustiques pour la signalisation par circuits de voie permet de simplifier les appareillages et de diminuer l'entretien. De plus, en raison de l'impédance des lignes de rails, il n'est pas nécessaire de prévoir des joints isolants. Enfin les fréquences porteuses peuvent être modulées pour les différencier.

TRANSPORTS PAR ROUTE

MATÉRIEL ROULANT

Organes de transmission du mouvement

(*Document particulier FIAT*, 21 fig.). Trad. 65-264.

Le joint hydraulique est situé entre moteur et embrayage et sert à obtenir le meilleur rendement

aux vitesses moyennes et basses sur les voitures automobiles.

Description du joint, de l'embrayage, du changement et de la boîte de vitesses.

Instruction pour la localisation des avaries, pour le contrôle au banc d'essai et pour les révisions du pont arrière.

TECHNIQUE GÉNÉRALE

BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS URBANISME

Variation du prix des ponts en fonction de leur conception, des matériaux utilisés et de la région

(*Engineering News-Record*, 17 juin 1965, pp. 80-81, 2 fig.). Trad. 65-349.

Cette étude effectuée par l'Engineering News-Record porte sur les frais de premier établissement à l'unité de surface de 261 ponts situés sur tout le territoire des États-Unis.

On constate que le coût de ces constructions est plus élevé dans le Nord que dans le Sud de la Fédération.

Un tableau et des graphiques résument l'aspect des prix en fonction du type et de la portée pour chaque genre de fabrication.

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX

Applications mécaniques du caoutchouc

M. JULIEN (*Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France*, juillet-août 1965, pp. 9-22, 26 fig.).

Importance des propriétés visco-élastiques (amortissement, facteur de puissance).

Conséquences dans l'isolation vibratoire linéaire et polaire. Moyens mis en œuvre.

Applications dynamiques et cinématiques.

Classification, exemples. Suspension. Accouplements élastiques.

ÉLECTROTECHNIQUE

Perspectives d'applications des piles à combustible dissous

Y. BREELLE et P. DEGOBERT (*Revue de l'Institut Français du Pétrole*, vol. XX, avril 1965, pp. 706 à 746).

Les progrès enregistrés ces dernières années dans le domaine des piles à combustible permettent d'entrevoir dans un avenir assez rapproché leur utilisation industrielle.

Les auteurs évoquent l'avenir économique des piles à combustible dissous (essentiellement méthanol et hydrazine) à partir de résultats expérimentaux relevés dans les laboratoires de recherche de l'Institut Français du Pétrole.

L'article présente une description de ces piles, de leur constitution, des combustibles utilisables, puis une étude des performances et des prix de revient correspondant à différentes échéances. La traction des véhicules, routiers et ferroviaires, bénéficiera vrai-

semblablement de l'énorme effort de recherche entrepris.

FER, FONTE, ACIER, SIDÉRURGIE

Le forgeage à froid... La théorie rattrape la pratique

R. GAYDOS, F. W. BOULGER, R. W. GARDNER, J. R. PONTIUS (*S.A.E. Journal*, février 1965, 2 tableaux, 18 fig.). Trad. S.N.C.F. 110-65.

Le forgeage à froid nécessite un choix de matériaux et d'élaborations que n'exige pas le travail à chaud.

Après avoir défini de façon précise la terminologie employée, les auteurs calculent les efforts déployés pour les diverses opérations. Ils montrent par des diagrammes l'effet des contraintes et exposent les résultats d'essai obtenus suivant la qualité et le traitement subi par les métaux travaillés.



IV. - BIBLIOGRAPHIE

Nous avons reçu les brochures suivantes :

— Rapport d'activité des transports publics de Hanovre (1964).

— Empresa Municipal de Transportes de Madrid (1964).

— Progrès scientifique. Délégation générale à la Recherche Scientifique et Technique (1965).



ACTIVITÉ DES TRANSPORTS PUBLICS DE HANOVRE (HANNOVERSCHE VERKEHRSBETRIEBE) EXERCICE 1964 (résumé)

Un des faits les plus importants de l'année 1964 a été la modification des tarifs survenue le 1^{er} février.

L'augmentation de ces derniers s'est accompagnée d'une simplification des structures existantes. En particulier, la réduction du nombre de catégories de titres de transport a permis l'extension du service à un seul agent au réseau de tramways.

Le nombre de voyageurs transportés au cours de l'année sur l'ensemble des réseaux, soit 123 millions,

est en diminution de près de 12 % par rapport à 1963. Ce recul du trafic est imputable, en partie tout au moins, à l'extension du transport automobile particulier.

Une diminution est constatée également dans le service offert : — 5 % au total sur les voitures-kilomètres et — 7 % sur les places-kilomètres. Cette régression n'est sensible que sur le réseau de tramways. Le parc de matériel roulant de tramways, qui compte environ 450 voitures dont près de 240 à grande capacité, est resté stable. Il a, par contre, légèrement diminué sur le réseau d'autobus. L'exercice 1964 s'est soldé bénéficiairement pour l'entreprise, les recettes étant, d'une année sur l'autre, en augmentation de 7,1 % et les dépenses de 5,6 %.

SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES ÉTRANGÈRES

BUS AND COACH

Juillet 1965

— L'entretien des véhicules à moteur arrière.

On trouve quelques difficultés actuellement dans les nombreux détails exigés par les programmes de gestion du matériel : il faut rééquiper constamment les ateliers et reprendre continuellement la formation des équipes d'entretien.

— Échange standard plutôt que réparation.

Une fraction du parc d'autobus de Bristol assure un service sévère dans la ville, tandis que le reste des véhicules parcourt, avec une charge moindre, sur des routes de campagne, un plus grand nombre de kilomètres. La révision des voitures, basée sur leur consommation globale, leur garantit un entretien régulier qui correspond bien à l'usure et aux dommages qu'elles ont subis.

— Influence des parcours en côte sur la longévité des organes de véhicules.

Les conditions d'exploitation sont difficiles à Halifax et dans ses environs; elles prouvent aussi que les parcs de véhicules du syndicat routier et de la coordination rail-route ont la vie dure.

— Conférence internationales à Tel-Aviv.

Trente nations représentées officiellement au 36^e Congrès de l'Union Internationale des Transports Publics.

— Deux solutions extrêmes au même problème.

Comment, pour réaliser des châssis surélevés, Bedford conserva le moteur à l'avant, tandis qu'Albian en vint à opter pour un moteur arrière.

— Les autobus de Budapest fêtent leur jubilé.

Leur exploitation dans la capitale hongroise est séparée de celle des trolleybus et des tramways.

— Des routes neuves vers le grand air.

Août 1965

- Comment choisir l'autobus le mieux approprié à son exploitation.

La mise en service sur trois lignes de véhicules de démonstration et de quelques voitures prêtées par d'autres exploitants a permis de faire, sur leur sécurité d'emploi, leurs coûts d'entretien et d'exploitation, des comparaisons qui ont facilité considérablement le choix de nouveaux autobus.

- Les autobus à moteur arrière accélèrent le trafic sur les lignes de Sheffield.

La capacité de transport des autobus de 76 à 78 places assises rend le trafic des heures creuses plus aisé et permet également de réduire le nombre des services aux heures de pointe.

- Recherche d'un aménagement intérieur des autobus propre à assurer tant la rapidité du service que le confort des voyageurs.

Les dispositions assurant le libre mouvement des voyageurs dans les accès et les couloirs de circulation sont les solutions-clefs aux retards pris par les véhicules aux points d'arrêt.

- Tempête sur les tarifs.

Un examen détaillé de trois décisions d'appel sur les tarifs à la lumière de décisions anciennes et compte tenu de l'incidence probable sur les services omnibus du refus d'augmentation des tarifs.

- Ford rationalise sa gamme d'autobus et d'autocars.

Standardisation de l'essieu avant décalé. Nombreux éléments communs aux modèles de 32 et de 36 pieds (9,75 m et 10,97 m); moteurs Diesel à chemises sèches sur les nouveaux modèles.

Septembre 1965

- Quantité et pourtant variété.

L'interchangeabilité des éléments des autocars Mercedes-Benz permet de modifier les dispositions des véhicules et les dimensions des baies sans perdre le bénéfice des méthodes de production en série résultant de la standardisation des pièces.

- La façon norvégienne de traiter les touristes.

Une saison touristique de courte durée et d'étroites routes de montagne qui limitent la largeur des véhicules sont parmi les principaux problèmes des exploitants d'autocars de la Norvège Occidentale.

- Rénovation des méthodes de nettoyage et d'entretien.

La politique de standardisation des autobus Diesel pratiquée par la Régie des Transports

de Christchurch (Nouvelle-Zélande) a fait surgir des problèmes pour le nettoyage et l'entretien quotidien du parc.

- Comment est résolu à Paris le problème des sens uniques.

La plupart des lignes d'autobus de Paris sont affectées par la création de sens uniques; des autobus de faible capacité sont en service sur deux lignes de courte longueur.

- L'entretien des autobus dans les régions tropicales.

Le contingentement des échanges commerciaux avec l'étranger est un problème courant et conduit à l'emploi de méthodes de fabrication sur place et de réparations.

- Comment peuvent être taxées les subventions accordées dans le cadre de la loi sur la formation professionnelle.

Les études menées par le Conseil de formation professionnelle de la Fédération des Industries Mécaniques, organisme « pionnier », ont entraîné des modifications dans le système proposé de taxation des subventions.

L'IMPRESA PUBBLICA

Juin-juillet 1965

- Les Sociétés municipales en 1963 et en 1964. Caractéristiques générales, résultats de gestion.

- La situation financière des collectivités locales (d'après le Rapport général sur la situation économique du pays).

- Le Plan : buts et objectifs pour les années 1965-1969 (d'après le projet de développement économique).

- Particularités sur les sociétés municipales de transport urbain.

Août 1965

- Le contrôle du débit d'eau dans les aqueducs.

- Contribution aux frais d'installation du réseau pour les usagers des aqueducs (aspects techniques, urbains et économiques du problème).

- Jurisprudence : revue, lignes automobiles urbaines municipales.

- L'Assemblée de la FEDETRAM.

- Le Congrès national des pharmacies communales et des entreprises pharmaceutiques municipales.

- Suite au compte rendu sur le Congrès « Les concessions aux communes pour l'exploitation des installations électriques ».

- La 22^e Assemblée générale sur l'Union des Provinces d'Italie (U.P.I.).
- Données provisoires de caractère général et fonds de dotation des grandes entreprises, année 1964.

A.T.Z.

Juillet 1965

- Incidence de l'effort pneu-sol sur la tenue de route des véhicules à moteurs.
- La tenue d'un véhicule dans les virages.
- Enseignements tirés de l'utilisation de souffleries latérales pour effectuer des essais de roulement avec des véhicules à moteur.
- Contribution à l'étude du maintien de la trajectoire des voitures sur lignes droites, en tenant compte particulièrement du rayon des roues directrices.
- L'influence du mode de propulsion sur les mouvements des roues, en particulier dans le cas des véhicules à deux roues.
- Essais sur maquettes et calculs pour le maintien de la trajectoire des véhicules à moteur (2^e partie).
- Trajectoires et accélérations transversales des véhicules dans les virages (2^e partie).
- Banc d'essais pour véhicules Adam Opel AG.
- Normes standardisées pour les lampes d'automobiles en Europe.
- Appareil de mesure de consommation de carburant Bosch.
- Voitures Glas 1700 GT et 1700 TS à 100 ch.
- Hôtel-remorque pour autocar.
- Voiture Hanomag-Markant à moteur 80 ch et à surcompression.
- Nouveau métal régulé en aluminium.
- Les véhicules anglais sur coussin d'air.

DER STADTVERKEHR

Juillet 1965

- Le nouvel élément articulé à quatre essieux des transports munichois.
- 500 voitures à trois essieux sont en service à Munich.
- Dispositif automatique sur les trolleybus pour brancher et débrancher les perches.
- Une méthode simple pour déterminer l'utilisation des places en vue d'établir un plan économique d'exploitation.
- Les lignes souterraines de Stockholm se développent encore.
- Les lignes rapides de Tokio.
- Fin de l'exploitation de la ligne de tramways de Wuppertal-Elberfeld à Remscheid.

Août 1965

- Congrès commun VÖV - VDNE à Munich.
- Le 36^e Congrès U.I.T.P. en Israël.
- La première voiture articulée en Tchécoslovaquie.
- 162 nouvelles voitures en aluminium pour le PATH.
- Amélioration dans l'exploitation des tramways à Budapest.
- Première exposition mondiale des transports.
- Trolleybus Büssing à un seul agent.
- Trolleybus articulé standard.
- Dispositif pneumatique de sablage pour tramways.
- Appareils automatiques pour la délivrance des billets à Munich.

Septembre 1965

- La construction d'autobus en série chez Daimler-Benz.
- Le métropolitain de Munich.
- Sarrebrück sans tramways.
- Visite au réseau routier de Stockholm.
- Les autobus articulés de 18 m de Gräf et Stift.
- Un autobus articulé DUWAG pour exploitation à un seul agent.
- Une voiture restaurant de tramway dans les transports urbains.
- Le trafic des trolleybus de Brest.
- La gare routière d'autobus à Hambourg-Barmbek.
- Le monorail de l'I.V.A.
- Conférence internationale sur les questions des transports urbains, à Prague.
- Le chemin de fer des Tatras.
- Extension du réseau de tramways de Würzburg.
- Une comparaison notable.

ELEKTRISCHE BAHNEN

Juillet 1965

- Essais de pantographes à des vitesses allant jusqu'à 200 km/h par les chemins de fer fédéraux.
- Essais relatifs à des motrices avec régulation automatique de la marche des trains par fil inducteur.
- Dispositif de mesure et d'enregistrement des ruptures de contact entre fil de caténaire et pantographe.
- Bases de calcul pour les véhicules à redresseurs, compte tenu notamment du calcul digital des courbes caractéristiques.

Août 1965

- Principes fondamentaux en vue de l'établissement de projets pour la construction de véhicules destinés aux transports publics rapides.
- La cybernétique dans la traction ferroviaire à l'Exposition Internationale des Transports. Principes de calcul pour motrices à redresseurs, tenant compte particulièrement du calcul digital des courbes caractéristiques.
- Freins rhéostatiques sur les nouvelles motrices électriques en Grande-Bretagne et au Canada.
- Décélération et utilisation du coefficient d'adhérence au moment du freinage électrique des rames remorquées par locomotives.

NAHVERKEHRS-PRAXIS

Juillet 1965

- Point central des transports : l'homme.
- L'exposition internationale des transports 1965 de Munich est ouverte.
- Session commune de la V.O.V. et de la V.D.N.E.
- La grande revue des chemins de fer à l'exposition internationale des transports 1965 à Munich.
- H. BAUER : de l'organisation en matière de création d'un réseau de liaisons radiophoniques propre à l'entreprise.
- 36^e Congrès de l'U.I.T.P. à Tel-Aviv.
- Calendrier des sessions de travail à l'exposition internationale des transports.
- Session « L'homme et les transports ».
- Un congrès communal mondial.
- A. SCHULZ : un nouveau dispositif de verrouillage à languette pour lames d'aiguille à gorge.
- Crics électriques d'un emploi économique.
- O. PAREIGES : tapis à pédale de contact par ondes de pression, système Bircher.
- Association libre des agents de maîtrise des transports en commun : les portes automatiques des autobus à un agent.
- Union scientifique des transports : les autoroutes urbaines.
- La construction allégée des véhicules de transports.
- Téléphérique et funiculaire.

Août 1965

- La circulation à gauche en Suède avant le changement du sens à droite.
- Un convertisseur rotatif pour l'alimentation en courant des circuits secondaires dans les tramways.

- Dispositif de calage amélioré.
- La manipulation rationalisée, à l'intérieur de l'entreprise, du sable destiné au freinage des tramways de la ville de Francfort-sur-le-Main.
- Une année d'expérience dans l'admission, sans contrôle à l'entrée, des porteurs de cartes de transport dans le métro de Hambourg.
- Description du nouveau bogie pour tramway construit par Rathgeber.
- Les exposants à l'I.V.A. (Exposition Internationale des Transports).
- Association des agents de maîtrise des entreprises de transports publics.
- 15^e Session internationale des autorités de contrôle des funiculaires et téléphériques en Bade/Wurtemberg et en Bavière, du 20 au 25 septembre 1965.

Septembre 1965

- En avant-projet au Salon de Francfort 1965.
- Que nous apportera ce Salon ?
- Autobus pour lignes urbaines de la Série O 302.
- L'évolution des autobus dans les transports publics de Cologne.
- Des durées d'arrêt très intéressantes avec des autobus à semi-impériales.
- L'équilibrage des roues.
- Connexions de câbles par cosses pressées pour feeders de 500 mm² et 1 000 mm² du métro de Hambourg.
- Le problème de la circulation à droite.
- Les chemins de fer privés et le problème des implantations d'industries nouvelles.
- 16^e assemblée annuelle de « l'Association des amis allemands des transports » (V.D.V.A.), à Munich, en 1965.
- Assemblée du groupement « téléphériques » de l'Association des chemins de fer allemands non étatisés.
- Les établissements Klöckner-Humboldt-Deutz présentent au Salon de Francfort un moteur Diesel « silencieux » à refroidissement par air.
- 125^e anniversaire de M.A.N.

VERKEHR UND TECHNIK

Juin-juillet 1965

- Session annuelle commune de la V.O.V. et de la V.D.N.E. à l'occasion de l'I.V.A. de Munich.
- Prologue du Ministre fédéral des transports.
- Préambule du Ministre bavarois de l'économie et des transports.
- Vœux de bienvenue de la ville de Munich.

- Prologues des présidents de la V.O.V. et de V.D.N.E.
- Les problèmes actuels des transports publics.
- A propos de la place dans la politique des transports des chemins de fer non étatisés.
- Les services municipaux de Munich, section transports publics et leurs problèmes.
- Les perspectives de la technique dans les transports publics.
- Les problèmes des transports de zone.
- Les transports publics individualisés.
- A la recherche d'un autobus moderne ayant les qualités requises.
- La durée d'utilisation optimum des autobus.
- Considérations relatives à la disposition des sièges dans les autobus.
- Transports mixtes.
- Commencement des travaux du tramway souterrain de Bruxelles.
- L'exposition des transports de Munich, centre de l'intérêt mondial.
- Les chemins de fer privés européens et les transports régionaux à l'I.V.A. de Munich.
- Les chemins de fer de montagne et les téléphériques à l'I.V.A.
- Les motrices KBE en aluminium dans l'exploitation par trains express de la Rheinuferrbahn.
- Les tendances de développement dans la construction du matériel roulant des transports publics.
- Une nouvelle conception des trolleybus.
- La tour de l'I.V.A. à Munich.
- Collaboration internationale des autorités de contrôle des téléphériques.
- Commission technique des téléphériques de la V.D.N.E.
- Le chemin de fer du Mont-Cenis.
- Un nouvel appareil de sauvetage pour téléphérique.
- Une fois de plus, la situation des chemins de fer britanniques.
- La politique de Bonn concernant la DB sur une nouvelle voie.
- 22 juin 1965 : centenaire des tramways de Berlin.
- Décision de la Commission technique n° 20 du Syndicat des Cheminots allemands en vue d'améliorer la situation économique des chemins de fer non étatisés.
- Centenaire du chemin de fer Peine - Ilsede.

- Un congrès de la C.D.U. et sa fédération de la Sarre sur le problème des transports publics et privés dans les cités.

Août 1965

- La politique des transports pratiquée par les différentes Diètes de l'Allemagne Fédérale.
- Le 36^e Congrès de l'U.I.T.P. à Tel-Aviv en 1965.
- Le rapport des experts allemands sur les conditions des transports publics dans les communes à l'occasion des discussions engagées au 36^e Congrès de l'U.I.T.P.
- Réunion commune de l'Union des Transports Publics Urbains et Régionaux d'Allemagne et de l'union des voies ferrées non étatisées d'Allemagne, le 7 Juillet 1965 à Munich.
- Assemblée générale 1965 de l'Union des Transports Publics Urbains et Régionaux d'Allemagne, les 6 et 7 juillet 1965 à Munich.
- Le rajeunissement des transports, question vitale pour l'économie communale.
- Séance annuelle 1965 sur le thème « l'homme et les transports » de la Société savante des transports d'Allemagne, les 12-15 juillet 1965, à Munich.
- Une fois de plus : « Interférences réciproques entre construction en alliage léger et puissance d'accélération dans les chemins de fer électriques urbains dans le cadre des frais découlant de la consommation d'énergie, de l'exploitation et des investissements.
- Nouvelles obligations pour le chemin de fer Verden-Walsrode.
- Passages à niveau pour piétons au droit des rails de tramways.

Septembre 1965

- L'autobus à la croisée des chemins.
- Nouveautés et améliorations au Salon de Francfort-sur-le-Main, 1965.
- Principes et valeurs caractéristiques pour le développement et la standardisation des autobus urbains.
- Les autobus à suspension pneumatique provoquent-ils des ébranlements anormaux des immeubles riverains et des chaussées publiques.
- A propos des questions actuelles sur les accessoires d'autobus.
- Les accessoires indispensables pour la construction des autobus et leur exploitation.
- L'avenir est déjà en marche.
- L'autovalidation des billets par les voyageurs dans l'optique de la tarification.

- Assemblée générale et présentation de rapports du groupement « téléphériques et funiculaires » de l'Association allemande des chemins de fer non étatisés (V.D.N.E.), des 14-16 octobre 1965, à Fribourg en Brisgau.
- Résultats d'exploitation des entreprises de transports publics en 1964.

DIE BAUTECHNIK

Juillet 1965

- Prise de position à propos des admissions à l'enseignement technique supérieur.
- Contribution pratique au calcul des silos en béton armé constitués par un cylindre de révolution dont la charge est répartie systématiquement par rapport à son axe.
- Analogie entre les voûtes en paraboloïde de révolution et les bulles de savon.
- Détermination de la résistance transversale F_y des profilés en I symétriques et des profilés creux ainsi que des cornières symétriques ou asymétriques.
- Dalles creuses de béton armé dont la charge est uniformément répartie suivant deux directions et dans les deux sens.

- Calcul des points d'appui et des cadres de soutien au moyen des matrices de transfert.
- Emploi de profilés creux tétraédriques dans la construction.
- Charpente métallique pour une route au centre d'Essen.
- Arche métallique préfabriquée pour un pont.
- Normes allemandes : fondations sur pieux; construction, charges admissibles, prescriptions.

Août 1965

- Le frottement de paroi sur les parois moulées dans le sol.
- Étude des tubes élastiques en milieu sans cohésion.
- Représentation analytique des phénomènes de tassement.
- Fissures résultant de déformations de l'ouvrage de franchissement de la Weser par le Mittel-landkanal à Minden.
- Éléments de toit de grande surface préfabriqués en tôle métallique.
- Construction d'un pont par collage rapide d'éléments préfabriqués avec un mortier artificiel.

OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement à la bibliothèque technique Grands Augustins :

- Traité d'économie pure, de M. ALLAIS.
- La gestion des houillères nationalisées et la théorie économique, de M. ALLAIS.

Classement dans les services :

- Plaquette « l'Investissement, source d'essor économique ».
- Annuaire diplomatique et consulaire 1965.
- Le catalogue des catalogues. Manuel pratique du professionnel de l'automobile.
- Statistiques, de LABROUSSE.
- Aide-mémoire Dunod. Organisation, gestion.
- Préparation du travail et planning, de LAMY.
- Prix de revient dans les ateliers de construction mécanique, de LAMY.
- Connaissance des alternateurs d'automobile, leurs régulateurs, leurs accessoires, de G. GORY.
- Aide-mémoire Dunod. Matières plastiques, de JOUSSET.
- Plastiques, de CHAUVIN.
- Lexique trilingue de la machine-outil, de PHILIPPE.
- Machine-outil, tome VIII (machines à bois), de MÉTRAL.

- L'usinage des métaux par électro-érosion, de ALBRINSKI.
- Réparation et peinture des carrosseries automobiles, de BAUDOUX.
- Guide pratique de ventilation, de OSBORNE et TURNE.
- Algèbre linéaire et programmation linéaire, de ACHER.
- Les commandes hydrauliques et pneumatiques, de ACHER.
- Recueil d'épreuves pratiques et théoriques proposées au C.A.P. (mécanique).
- Les machines-outils travaillant par enlèvement de métal, de ATCHERKASSE.
- Les appareils de transport et de manutention dans les usines, de MILHOUD.
- Manuel moderne du carreleur-faïencier, de TESSIER.
- Ascenseurs et monte-charge, de TEXIER.
- Éléments de calcul d'une installation de chauffage, de WEIGEL.
- Aide-mémoire du mètreur en maçonnerie, de BARBIER et DEBLUTS.
- Le chaudronnier, de MONTAGNE.
- Traité théorique et pratique de ventilation, de RAEDT.
- Travail du béton, de BUILDER.
- Comment construire les fondations des marteaux-pilons, de KATEL.
- Leçons d'électricité des C.E.G., de PASTOURIAUX et VAROGUAUX.
- L'oscilloscope au travail, de HAAS.
- Technique de l'oscilloscope, de HAAS.
- Électronique industrielle, de MOUNIER : 1° Physique - électronique - tubes à gaz ; 2° Redresseurs.
- Contribution au calcul des souterrains peu profonds, de P.-L. BERTRAND.
- Annuaire du Bâtiment, de SAGERET.
- La gestion financière des entreprises
- Les prix de règlement de travaux, de A. DEQUEKER.
- Pratique de la direction des entreprises, de Peter DRUCKER.
- Théorie et pratique des calculs d'investissement, de PEUMANS.

TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS PUBLIÉES PAR LE BUREAU DE DOCUMENTATION

— Les artères souterraines de la capitale - <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965.....	66-236
— Les meilleurs agents du métropolitain de Moscou - <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965.....	65-238
— La nouvelle section de la ligne radiale Gorki du Métropolitain de Moscou - <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965.....	65-239
— Emploi des ascenseurs dans les stations du métro de Moscou - I. M. GUALONENE et I. M. PAKOUCH-KINE, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965.....	65-240
— Le métropolitain et les chemins de fer de la banlieue de Moscou - F. N. FROLOV, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965.....	65-241
— Encore une fois la question du Métro pour la desserte des arrondissements périphériques - I. S. MAL-KOV, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-242
— Un nouveau système de signalisation pour le public est nécessaire - <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-243

— Circulation des trains et service des voyageurs - N. A. KARPOUKHIN, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-244
— Développement du système de conduite automatique des trains - L. S. SOKOLOV et M. L. SEMERNIK, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-246
— Étude économique sur les courants de voyageurs du métro de Moscou - V. P. LISSOVINE et B. S. KOGUANOV, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-247
— Les escaliers mécaniques du métro de Moscou - S. N. KOSSAKOVKI, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-250
— Équipements automatiques et réseaux de liaison du métro de Moscou - A. A. JOURAVSKI et K. M. MAKHMOUTOV, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , avril 1965	65-254
— Appareil pour surveiller et contrôler la circulation des voitures, autobus, trains, etc. Rôle de l'appareil. Document particulier de la firme General Precision Systems Ltd.	65-258
— Le réseau métropolitain de la baie de San Francisco - <i>The Railway Gazette</i> , 16 avril 1965	65-259
— Appareil électronique de haute précision pour la mesure du glissement - P. KOESZLER, A.T.Z., avril 1965	65-265

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

— Le Western Pacific adopte la solution des « systèmes globaux » de commande - <i>Modern Railroads</i> , décembre 1964	81-65
— Réglage de la température des voitures à voyageurs - G. H. BATCHELOR, <i>The Railway Gazette</i> , 5 février 1965	84-65
— Systèmes de caténaires des chemins de fer - R. G. SELL, G. E. PRINCE, B. TWINE, R. B. MORRIS et H. I. ANDREWS. <i>The Institution of Mechanical Engineer</i> - 5 mai 1965	89-65
— De la réalisation optimale des collecteurs de moteurs de traction - KUSCHARSEY J. J. et KELLEY W. E., « Conference Paper » of the I.E.E.E., n° 34, CP 65/268	92-65
— Détermination de la tenue du ballast sous l'effet des charges de service, par la méthode d'absorption des rayons gamma - F. BIRMANN et P. CABOS, <i>Eisenbahntechnische Rundschau</i> , janvier-février 1965 ..	93-65
— Expérimentation par les chemins de fer britanniques de bandages au profil Heumann - J. L. KOFFMAN, <i>The Railway Gazette</i> , 2 avril 1965	94-65
— Mesure de la résistance de contact des joints posés sur graisse au graphite - A. G. CIRSKOV, <i>Automatika Telemekhanikai Svjaz</i> , n° 3, 1965	98-65
— Commande à distance des traversées jonctions à cœurs mobiles - D. M. GUMBURG, <i>Automatika Telemekhanikai Svjaz</i> , n° 3, 1965	99-65
— Étude du comportement des traverses en béton armé à semelle élargie - V. F. TRUBICYN, <i>Transportnoje Stroitel stvo</i> , n° 5, 1965	102-65
— Une machine à riper hydraulique à moteur - R. G. GASILOV, N. A. KARPOV et N. A. MALAKHOV, <i>Put i Putevoje Khozjajstvo</i> , n° 5, 1965	103-65
— Un procédé d'avant-garde pour sonder les rails - I. N. KVASNIN et I. F. SAROV, <i>Put i Putevoje Khozjajstvo</i> , n° 5, 1965	104-65
— Un déflectoscope travaillant sur une seule file de rails - V. B. KOZLOV et V. P. MUKHIN, <i>Put i Putevoje Khozjajstvo</i> , n° 5, 1965	105-65
— Les sabots de frein composites et les particularités de leur emploi dans les trains - L. A. VUKOLOV, <i>Electriceskaja i Teplovoznaja tjaga</i> , n° 4, 1965	107-65
— La prévention des ruptures des suspensions pendulaires de l'attelage automatique - L. A. SADUR et B. S. EVSTAF'EV, <i>Železnodoroznyj Transport</i> , n° 5, 1965	108-65
— Contribution à la préparation et à l'imprégnation des traverses en hêtre en chaîne mécanisée dans un atelier d'imprégnation - O MANG, <i>Die Holzschwelle</i> , n° 47, décembre 1964	109-65
— Le forgeage à froid... La théorie rattrape la pratique - R. GAYDOS, F. W. BOULGER, R. W. GARDNER et J. R. PONTIUS, <i>S.A.E. Journal</i> , février 1965	110-65

V. - STATISTIQUES

a) RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois de juin et juillet 1965 et comparaison 1965-1964

J U I N						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1964	1965	Variations en %	1964	1965	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	13 494 445	13 730 208	+ 1,7	99 264 215	101 672 961	+ 2,4
Ligne de Sceaux	602 532	751 622	+ 24,7	4 172 921	4 497 561	+ 7,8
TOTAL.....				103 437 136	106 170 522	+ 2,6
Réseau routier	10 424 930	10 695 899	+ 2,6	68 299 427	66 785 934	— 2,2
ENSEMBLE				171 736 563	172 956 456	+ 0,7

J U I L L E T						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1964	1965	Variations en %	1964	1965	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	12 650 376	12 657 119	+ 0,1	83 400 295	85 121 539	+ 2,1
Ligne de Sceaux	547 317	683 926	+ 25,0	3 360 543	3 538 689	+ 5,3
TOTAL.....				86 760 838	88 660 228	+ 2,2
Réseau routier	9 202 152	9 374 190	+ 1,9	54 302 605	53 606 705	— 1,3
ENSEMBLE				141 063 443	142 266 933	+ 0,9

Service et trafic des mois d'août et septembre 1965 et comparaison 1965-1964

A O U T						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1964	1965	Variations en %	1964	1965	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	11 326 318	11 689 673	+ 3,2	55 809 593	58 918 287	+ 5,6
Ligne de Sceaux	674 929	688.070	+ 1,9	2.335.677	2 407 598	+ 3,1
TOTAL.....				58 145 270	61 325 885	+ 5,5
Réseau routier	7 669 870	7 888 143	+ 2,8	35 605 170	36 415 916	+ 2,3
ENSEMBLE				93 750 440	97 741 801	+ 4,3

S E P T E M B R E						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1964	1965	Variations en %	1964	1965	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	14 080 190	14 378 275	+ 2,1	92 552 525	97 209 426	+ 5
Ligne de Sceaux	765 268	772 938	+ 1	3 963 548	4 090 623	+ 3,2
TOTAL.....				96 516 073	101 300 049	+ 5
Réseau routier	9.819.437	10 161 711	+ 3,5	60 383 747	60 303 900	— 0,1
ENSEMBLE				156 899 820	161 603 949	+ 3

b) STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1964		1965	
		1959	1964	Juillet	Août	Juillet	Août
Automobiles							
Production :							
Voitures particulières.	1 000	90,43	109,72	110,86	9,20	86,68	41,09
Cars	Nombre	227	231	223	31	180	78
Véhicules utilitaires, total	»	16 074	21 531	20 550	2302	14 738	7 498

S.N.C.F.	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE	1964		1965	
		1963	Mai	Juin	Mai	Juin
Trafic voyageurs :						
Voyageurs, total . . .	Million	49,9	52,2	53,1	54,0	54,2
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	3,05	3,11	3,56	3,10	3,73
Trafic marchandises :						
Tonnage expédié toutes marchandises..	Million t	19,97	20,37	21,70	18,59	19,38

Voies navigables	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE	1964		1965	
		1964	Juin	Juillet	Juin	Juillet
	Trafic brut total.....	1 000 t	7 135	7 234	7 173	7 775



