

**RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS**



**N° 6
DÉCEMBRE 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

LA R.A.T.P. : ÉVOLUTION ET PERSPECTIVES D'AVENIR	3
I. L'ACTUALITÉ A LA RÉGIE.....	7
II. LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE	12
III. DOCUMENTATION GÉNÉRALE	
Transports en général	19
Transports par fer	19
Technique générale.....	21
IV. BIBLIOGRAPHIE	24
V. STATISTIQUES	30

BROCHURE ENCARTÉE DANS CE NUMÉRO :

L'ordonnement des projets par les plannings à chemin critique

par René CESBRON-LAVAU

LA R.A.T.P.

ÉVOLUTION ET PERSPECTIVES D'AVENIR

par **M. Pierre WEIL**, Directeur-Général

(Exposé fait à la 16^e Session du Comité International des Métropolitains à Paris - Mai 1965)

Deux milliards de voyageurs par an, 6,5 millions par jour, telle est la clientèle de la Régie Autonome des Transports Parisiens.

Sur ces 6 millions et demi, 4 millions utilisent chaque jour le réseau métropolitain.

Ces chiffres sont à rapprocher de ceux de la population de la région parisienne, qui est actuellement de 8 500 000 habitants.

Mais ce n'est qu'une étape, et l'on prévoit dès maintenant que la population atteindra environ 16 millions d'habitants en l'an 2000.

Ces quelques nombres font saisir immédiatement la nécessité impérieuse de moderniser et de compléter le réseau de transports de l'agglomération parisienne.



En effet, le réseau métropolitain, bien et largement conçu au début du siècle, s'est développé jusque vers 1935, mais depuis cette date, il n'a pratiquement pas changé de physionomie (un dernier prolongement, entrepris pendant la guerre, a été mis en service en 1952).

Dans le proche passé, immédiatement après la fin de la guerre, il a fallu d'abord reconstituer les industries de base (charbon, métallurgie, transports nationaux) et les crédits mis à la disposition de la Régie ont été très limités. Il importe, actuellement, de rattraper le retard, et cette affirmation n'est aujourd'hui discutée par personne.

En première étape, la Régie a pu augmenter notablement la capacité de transport de la ligne n° 1 (Neuilly-Vincennes), la plus chargée du réseau. La longueur des trains de cette ligne a été portée de 5 à 6 voitures, ce qui a nécessité l'allongement des quais de 13 stations; elle a été aussi équipée avec un matériel moderne : le matériel sur pneumatiques.

La transformation complète de la ligne a été achevée le 24 décembre dernier; dans la nuit du 25 décembre, le dernier train de l'ancien modèle a été retiré de la ligne et la Presse a pu écrire que c'était là le cadeau de Noël de la Régie aux Parisiens.

Dans le cadre général de l'expansion de la région parisienne, la décision a été prise en 1962 de créer un nouveau réseau, le Réseau Express Régional, s'étendant jusqu'à 25 km du centre de Paris, et de commencer par la construction d'une ligne traversant Paris d'Ouest en Est, en joignant, par une section nouvelle souterraine, deux lignes de banlieue déjà exploitées par la S.N.C.F.

Cette ligne, quand elle sera terminée, aura 46 km de longueur; deux parties, d'une vingtaine de kilomètres chacune, sont actuellement en cours de construction, à l'Est et à l'Ouest.

Nous entrons, comme vous le voyez, dans une nouvelle phase de l'organisation des transports de la région parisienne. Cette deuxième phase fait l'objet d'une planification qui s'étend sur une période de douze ans (1964-1975), pour laquelle les prévisions de financement sont déjà faites.

Mais il s'agit là en fait d'un avenir très proche et nous voyons dès maintenant beaucoup plus loin. Nous élaborons avec le concours de toutes les Autorités intéressées et notamment le District de la Région de Paris des prévisions pour 1985 et nous avons même récemment précisé sur des cartes encore confidentielles les tracés des grandes lignes transversales et radiales de métro qui sont envisagées pour l'an 2000.



L'exploitation du réseau existant, comme du réseau futur, constitue le devoir essentiel, mais particulièrement lourd, du service public des transports parisiens, qui doit assurer à la fois la sécurité du transport, sa régularité parfaite, un meilleur confort aux voyageurs, au prix d'une surveillance permanente de l'exploitation et d'un entretien très poussé du matériel et des installations.

L'importance de la mission du transporteur est marquée par deux chiffres caractéristiques :

- à l'heure d'affluence, j'ai pu calculer qu'en gros, dans le métro, 5 000 portes de voitures s'ouvrent et se ferment à chaque minute;
- à cette même période, un retard de 5 minutes dans l'exploitation d'une ligne pénalise de 6 à 800 000 voyageurs parisiens.



MODERNISATION DU RÉSEAU ACTUEL

La modernisation d'un réseau, brillamment conçu au début du siècle, mais avec les techniques disponibles à cette époque, nécessite de grandes transformations, car il s'agit de ménager d'importantes possibilités d'extension, touchant aussi bien le débit que les tracés.

Un choix délicat doit être fait car il est certainement plus difficile de moderniser un réseau ancien, en exploitation chaque jour 20 heures sur 24, que de construire un réseau neuf. On est tenu, en effet, par des méthodes d'exploitation dont le principe ne peut être changé de façon trop radicale, et par les choix des générations antérieures.

C'est ainsi qu'à Paris les lignes aux stations rapprochées (distantes de 4 à 500 m en moyenne) sont exploitées par des trains « omnibus » avec en conséquence une vitesse commerciale relativement faible; ce système ne s'accommode pas de prolongements lointains en banlieue, car il conduirait vite à des durées de trajet inacceptables.

Avec des trains courts, des stations rapprochées, la cadence était d'abord espacée, mais il a fallu petit à petit adopter une fréquence élevée qui rend la régularité de l'exploitation très sensible aux moindres perturbations. Les trains se succèdent actuellement sur plusieurs lignes à des intervalles variant entre 1 minute 50 secondes et 2 minutes.

Jusqu'à présent, du personnel d'encadrement, réparti le long des lignes, était chargé de mettre de l'ordre en cas de dérèglement de la marche des trains. Son intervention était parfois relativement longue et presque toujours difficile, souvent imprécise et aléatoire. Nous avons prévu de construire des postes centraux de commande d'exploitation dont le personnel sera renseigné en permanence par un tableau lumineux sur la situation des trains le long de la ligne, d'où il télécommandera toutes les manœuvres des aiguilles et des signaux des terminus ou même de pleine voie, ainsi que les départs, et d'où il prendra aisément et instantanément toutes les mesures nécessaires et utiles pour maintenir la régularité de l'exploitation.

Dans de nombreuses stations, nous prévoyons l'usage de la télévision pour la surveillance du service de voyageurs.

En ce qui concerne la distribution de l'énergie électrique, dont le maintien en toutes circonstances est une des premières conditions de la sécurité et de la régularité, nous avons entrepris un vaste programme de modernisation qui comporte le remplacement d'une trentaine de sous-stations à commande manuelle par 4 grands postes de transformation d'où seront télécommandés une centaine de postes de redressement. Trois de ces grands postes sont en service, le quatrième en construction; la transformation doit être achevée avant 1970.

Cette évolution des méthodes est permise par les progrès de la technique, de l'électromagnétisme et de l'électronique, par un large emploi des transistors, des câbles coaxiaux et des appareils utilisant les métaux rares tels que le germanium ou le silicium.

Nous comptons pousser plus loin encore notre modernisation à la suite d'essais que nous sommes en train d'entreprendre.

Nous vous présenterons un système de conduite automatique des trains qui nous paraît parfaitement au point, et ce système sera plus sûr que le système actuel. Il est en effet possible d'orienter de façon précise les conséquences d'une défaillance de matériel (fil coupé par exemple), alors qu'il n'est pas toujours possible d'éviter ou de prévoir une défaillance humaine.

Nous vous présenterons également un dispositif de liaison téléphonique permanente entre un poste central et les conducteurs des trains en marche qui utilise notamment les rails conducteurs existants. Vous pourrez constater qu'il permet même la transmission de la musique.

Un appareillage de régulation automatique de la marche des trains est en cours de construction pour une de nos lignes (la ligne Vincennes-Neuilly), il doit être livré d'ici 18 mois environ.

Dès lors il n'y a plus aucune difficulté à concevoir ou à réaliser la télécommande complète des trains, par exemple pour une journée entière, à l'aide de cartes perforées ou d'une bande magnétique. Tout est prêt pour le faire. Ce sera pour après-demain, si la nécessité en apparaît.



Dans le domaine de la perception du prix des places et du contrôle des titres de transport, nous avons été freinés jusqu'à présent par la complexité de notre tarification. Bien qu'à Paris, le tarif soit le même quel que soit le trajet, nous avons en effet des voitures de deux classes, et dans chaque classe des tarifs réduits pour certains ayants droit, ainsi que des cartes hebdomadaires pour les travailleurs et pour les étudiants. Nous vous expliquerons comment nous concevons un système de contrôle des titres de transport, utilisant au maximum les possibilités de l'électronique.

Les marchés pour la construction d'appareils d'essais seront passés avant l'été, de même que ceux qui concernent une dizaine d'appareils pour la distribution automatique des billets et titres de transport.

Comme vous le voyez, nous essayons de résoudre le délicat problème de la main-d'œuvre qui, dans nos pays développés et dont l'économie est en expansion continue, est de plus en plus rare et de plus en plus difficile à trouver, particulièrement dans les catégories inférieures; il vaut infiniment mieux avoir du personnel hautement qualifié et payé comme tel.

Dans un réseau lui aussi en pleine expansion nous ferons tous les efforts d'instruction nécessaire et nous ne prévoyons pas de difficultés particulières dans ce domaine.



Sur le problème du matériel moderne, une des conditions à réaliser pour améliorer toujours le confort des voyageurs est le silence. C'est une des raisons qui a incité la Régie à adopter le matériel sur pneumatiques sur les lignes Vincennes-Neuilly et Clignancourt-Orléans. D'autres essais sont entrepris et seront poursuivis sur ce très important problème.

Le remplacement du matériel existant sur la ligne Vincennes-Neuilly nous a permis, en répartissant ce matériel sur les autres lignes, d'en augmenter la capacité de façon très sensible.

La transformation progressive du matériel ancien devrait être terminée bien avant la fin de ce siècle.



RÉSEAU EXPRESS RÉGIONAL

Comme je vous l'ai dit, les premières décisions concernant ce réseau ont été prises en 1962. Actuellement, les travaux entrent dans leur phase active.

A la fin de 1963, le premier chantier de la Régie, entre le Rond-Point de La Défense et la Seine, a rencontré un certain nombre de graves difficultés. Ces difficultés étaient liées à la qualité particulière du sous-sol de Paris

- qui comporte des couches géologiques extrêmement variées et dont la qualité peut difficilement être déterminée à l'avance - et à la technique utilisée.

Le premier bouclier s'est heurté d'abord à des bancs calcaires extrêmement durs, puis à des sables très fluides.

Nous avons alors décidé de faire appel à des méthodes de solidification du sol et les travaux ont pu reprendre lentement depuis Pâques 1964, puis régulièrement à partir de l'été, en progressant de 2 m par jour. Il ne reste plus que 80 m environ à creuser pour atteindre la Seine; ce sera fait pour la fin du mois de juin.

Le deuxième bouclier, qui est une machine à forer, a été mis en œuvre à l'Étoile et avance à la vitesse prévue de 6 à 7 et même 8 m par jour. Nous vous expliquerons comment, sur un des chantiers qui s'ouvre ce matin même, on construira à la fois le tunnel de notre ligne et un important parking souterrain. Pour la première fois sera ainsi associée à une grande opération d'urbanisme la construction d'une ligne de métro.



Comme vous le voyez, le rythme de l'activité de la Régie s'est transformé de façon brutale.

Ce changement de rythme est marqué par l'évolution des crédits et des dépenses qui, inférieurs à 90 millions de francs en 1963, sont passés à 180 millions en 1964, dépasseront 300 millions en 1965, et atteindront 500 millions en 1966, pour arriver, en régime continu, sans doute à partir de 1967, à 650 millions environ.

Ce changement de rythme s'est marqué également par nos besoins en jeunes ingénieurs; nous avons embauché 8 ingénieurs en 1963, 23 en 1964 et nous atteindrons 45 en 1965.

Il s'est marqué également par une réorganisation de nos services techniques, qui doivent désormais faire face à des études et des travaux hors de proportion avec ce qu'ils étaient il y a quelques années, et par la création, en octobre 1964, d'un Service de Travaux Neufs.

Pour réussir complètement, il faut aussi créer chez les hommes un état d'esprit nouveau orienté vers l'avenir, un changement tout aussi important devant être apporté aux méthodes de travail ainsi qu'aux techniques qui sont mises en œuvre.

Nous nous y employons avec ardeur.



I. - L'ACTUALITÉ A LA RÉGIE

RÉSEAU FERRÉ - TOURNIQUETS DE SORTIE

Le 1^{er} décembre 1965 ont été mis en service, aux stations RAMBUTEAU et MAISON-BLANCHE, des tourniquets de sortie d'un nouveau type.



Ce modèle est destiné à équiper des accès spécialisés pour la sortie et qui ne peuvent être surveillés.

Des tourniquets hauts, formant tambour, existaient déjà sur le réseau, en deux exemplaires, aux stations Église d'Auteuil et Concorde, mais sous forme de dispositifs extrêmement volumineux et complexes.

Les deux tourniquets qui viennent d'être mis en service, absolument infraudables, sont de construction légère. Le rotor du tourniquet comporte un encliquetage à friction silencieux et un frein empêchant la rotation libre qui peut être dangereuse. Pour des raisons de sécurité, une poignée de secours, disposée à l'extérieur du tambour, vers l'intérieur de la station, permet le déblocage de l'encliquetage. La traction de la poignée de secours provoque l'actionnement d'un signal sonore dans la station.

Le tourniquet est flanqué d'un portillon latéral verrouillé servant au personnel de la Régie pour circuler dans les deux sens dans l'accès, pour la surveillance ou l'entretien.



AMÉNAGEMENT DES ACCÈS DE CORRESPONDANCE ENTRE LA GARE S.N.C.F. ET LES INSTALLATIONS DU RÉSEAU MÉTROPOLITAIN A LA GARE DU NORD

La S.N.C.F. a entrepris la construction d'une nouvelle galerie souterraine de communication entre la tête des quais de la gare principale « Paris - Nord » et les accès à la station « gare du Nord » de la ligne n° 4.

Cet aménagement complète l'actuelle salle de correspondance entre les deux réseaux et a pour but d'éviter, grâce à un nouveau jeu d'escaliers, les croisements répétés des courants de voyageurs de banlieue dans le hall de la gare et les perturbations qui en résultent, du fait de l'augmentation constante de leur nombre.

Pour mettre en harmonie ses installations avec celles de la S.N.C.F., la R.A.T.P. a été conduite à remanier ses propres installations, en apportant certaines améliorations à la circulation des voyageurs.

Les travaux suivants ont donc été entrepris :

- ouverture d'une large baie de communication à la limite de la nouvelle galerie de la S.N.C.F. et des couloirs du métropolitain;
- création d'un passage de 5 m de large, au-dessus des voies de la ligne n° 4, le long de l'actuelle salle de distribution afin que le flux principal des voyageurs se dirigeant, le soir, vers la gare S.N.C.F., évite cette salle et suive un trajet bien distinct du flux opposé;
- déplacement de l'escalier de sortie du quai direction Porte de Clignancourt afin d'en réaliser l'élargissement;

- doublement, à l'extrémité de la salle des billets, de l'escalier conduisant au quai direction Porte d'Orléans, emprunté le matin par les voyageurs en provenance des lignes de banlieue.



RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS DE SIGNALISATION DU TERMINUS PORTE DE VERSAILLES DE LA LIGNE N° 12

Les travaux du terminus de la Porte de Versailles qui viennent de s'achever font partie d'un plan d'ensemble de renouvellement des installations de signalisation de la ligne n° 12.

Ces travaux n'ont entraîné que peu de modifications dans la position des signaux. Ils ont comporté l'installation d'un poste « tout-relais à liaisons souples », groupant toutes les commandes des aiguillages. La manœuvre des appareils de voie est exécutée grâce à six moteurs électriques du type « à levier incorporé ». Les différents itinéraires prévus sont commandés par des clés téléphoniques à retour automatique, avec voyant de contrôle.



ALIMENTATION EN ÉNERGIE DU RÉSEAU FERRÉ

Le 21 novembre 1965 la commande du poste de redressement de LOUVRE 1, assurée provisoirement par la sous-station BASTILLE, a été reportée au poste haute tension 63 kV LAMARCK (situation définitive).

Le 29 novembre 1965 la commande du poste de redressement de LOUVRE 7 qui était assurée dans les mêmes conditions a été reportée au poste haute tension 63 kV MONTESSUY.

Le poste de redressement BASTILLE 1 a été mis en service à la même date. Équipé d'un redresseur à diodes au silicium, Alsthom, d'une puissance de 2 300 kW il est commandé localement par la sous-station BASTILLE (situation provisoire).



RÉSEAU ROUTIER - MODIFICATIONS D'EXPLOITATION

La zone industrielle du Plessis-Robinson est desservie, depuis le 1^{er} octobre 1965, par une antenne de la ligne d'autobus n° 195 Porte d'Orléans - Châtenay-Malabry (Butte-Rouge - Cité Jardins).

Cette desserte est assurée, matin et soir, les jours ouvrables seulement. L'antenne forme, à partir de l'arrêt « Clamart La Cavée », une sixième et une septième sections.



A la même date une antenne a été créée pour desservir « La Cité des Carreaux » à Villiers-le-Bel, sur la ligne n° 268 Porte de la Chapelle - Villiers-le-Bel Gare. Le service n'est assuré, matin et soir, que les jours ouvrables. L'antenne comporte deux sections.



Le 1^{er} octobre 1965 également, l'itinéraire de la ligne n° 283 est prolongé jusqu'à Orly, Voie des Saules. Ce prolongement implique l'abandon du tronçon compris entre l'arrêt « R. Peary » et le terminus « Orly Square La Pérouse » ainsi que la création de l'arrêt Jean-Mermoz, sur le nouvel itinéraire.



LA PERCEPTION SUR LES NOUVEAUX AUTOBUS A UN AGENT

Sur les autobus modernes, lorsque deux agents assurent le service, un « sas » important est aménagé sur la plate-forme arrière, entre les portes de montée et le poste fixe du receveur. La presque totalité de la perception des places s'effectue alors pendant la marche. L'immobilisation des voitures aux arrêts est donc limitée, presque uniquement, au temps de montée et de descente des voyageurs.

Il n'en est plus de même dans le service à un agent, où le machiniste-receveur doit effectuer la totalité de la perception des places des voyageurs pendant l'immobilisation des voitures aux arrêts. Il n'est pas rare dans ces conditions, que pour un nombre égal de voyageurs transportés dans une course, le temps d'immobilisation aux arrêts soit de deux à trois fois plus élevé dans le service à un agent que dans le service à deux agents.

Aussi la Régie s'est-elle attachée à réduire ce temps d'immobilisation; c'est pour cela que divers aménagements ont été réalisés sur l'autobus standard dont les premiers modèles ont été mis en service dans le courant du mois d'octobre 1965.

Aménagement des voitures

Le principal aménagement permet l'accès simultané de deux files de voyageurs à l'avant du véhicule. L'unique porte avant des voitures de type antérieur a été remplacée par deux portes placées côte à côte, laissant chacune, vantaux repliés, une largeur d'accès de 60 cm; d'autre part, le moteur, situé autrefois dans l'axe de la voiture, et dont le capot faisait saillie sur le plancher intérieur de celle-ci, a été disposé à plat, sur le côté gauche, en dessous du poste de conduite du machiniste-receveur, permettant ainsi de dégager l'accès du couloir central de la voiture.

55254



Les deux portes de montée

55253



Au fond - Perception par le machiniste
Au 1^{er} plan - Voyageur oblitérant lui-même
sa carte hebdomadaire

55252



Bloc de perception

Dans ces conditions, les voyageurs peuvent accéder à la voiture simultanément en deux files parallèles. Celle de droite est réservée aux voyageurs qui acquittent le prix de leur parcours en tickets, et doivent faire obli-

térer ces tickets par le machiniste, la file de gauche est réservée aux voyageurs porteurs d'une carte hebdomadaire; ces derniers assurent eux-mêmes l'oblitération de leur carte au moyen d'un appareil perforateur électrique disposé à gauche de la porte.

Pour faciliter son travail, le machiniste dispose d'un « bloc de perception » qui comprend :

- un appareil oblitérateur enregistreur électrique;
- un distributeur de carnets de tickets;
- un tiroir à monnaie et des tablettes pour l'échange de monnaie avec les voyageurs;
- un dispositif de commande à distance du sectionnement de l'appareil perforateur de cartes hebdomadaires.

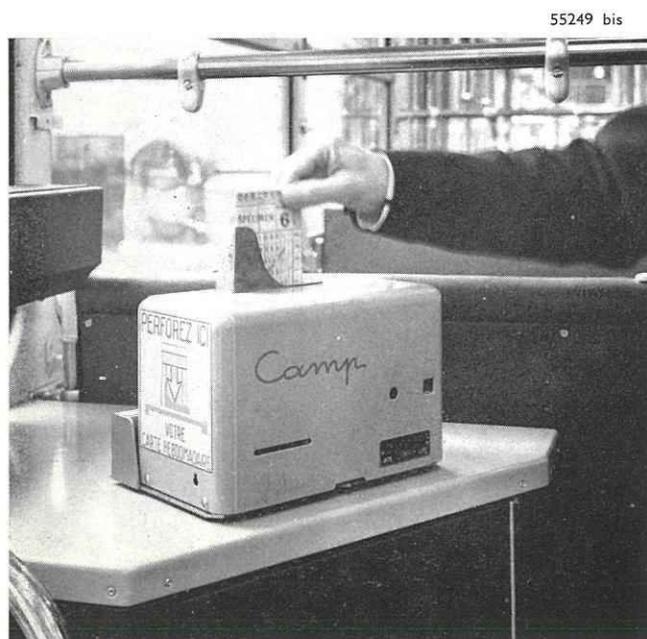
Appareil perforateur électrique de carte hebdomadaire (type CAMP)

L'appareil est destiné à la validation par les voyageurs eux-mêmes de cartes hebdomadaires d'un modèle nouveau établi pour cette utilisation. L'appareil perce les cartes dans la case correspondant au jour et à la section de montée, et indique par impression sèche, le chiffre des unités et des dizaines du numéro d'identification de l'appareil. Ces diverses indications permettent le contrôle par sondage de l'utilisation correcte de la carte.

L'appareil est muni d'un « compteur imprimant » destiné au relevé journalier du nombre de cartes perforées par l'introduction d'une fiche spéciale.

La face supérieure comporte une goulotte d'introduction des cartes hebdomadaires; sur la face avant se trouvent une fenêtre où apparaît la désignation du jour de la semaine et un orifice circulaire permettant l'introduction d'une clé de mise à jour, ainsi qu'une fente utilisée pour le relevé du compteur imprimant.

La définition de la perforation, en fonction de la section de montée, est assurée par une commande à distance placée sur le « bloc de perception » du machiniste-receveur. Ce dispositif est muni d'un voyant indiquant le numéro de section correspondant à la position du poinçon de l'appareil perforateur. En cours de route, à chaque passage aux points limites de section, il suffit au machiniste de tourner le bouton du boîtier de commande pour mettre le poinçon de l'appareil dans la position convenable.



55249 bis



55191



55191 bis

Nouveau type de carte hebdomadaire

Les cartes hebdomadaires du nouveau modèle mises au point pour le nouvel appareil perforateur seront étendues à tout le réseau, en vue de simplifier l'approvisionnement; elles sont du format normalisé de la carte nationale d'identité (120 × 77), de sorte qu'elles peuvent être facilement rangées dans un porte-carte ; sans pliure, ce qui les maintient en bon état et facilite leur utilisation jusqu'au dernier jour de la semaine.

La couleur de la cartonnelle varie suivant le nombre de sections de parcours. La distinction entre la carte de travail et celle d'étudiant porte sur la couleur d'une partie de l'impression, rouge pour la carte hebdomadaire de travail et bleue pour la carte hebdomadaire d'étudiant ou d'élève.

Le tracé de la carte permet, soit la perforation par le nouvel appareil électrique, sur un quadrillage de 10 colonnes (section) et 7 rangées (jours), soit par les pinces manuelles habituelles, dans des cases bordant la carte.

Ces cartes nouveau modèle ont été mises en service le 1^{er} novembre 1965.



II. - LES TRANSPORTS PUBLICS

DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

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*).

DANEMARK

COPENHAGUE

Transformation du réseau ferroviaire de l'agglomération (résumé)

Le Ministre des Transports a déposé devant le Parlement, au cours du mois de mai, un projet de loi relatif à la transformation et éventuellement à la construction en souterrain, de certaines lignes ferrées desservant l'agglomération de Copenhague. Ce programme comprend principalement trois opérations :

- le prolongement de la ligne Koje Bay dans le sud de la ville;
- l'électrification de la ligne de Hareskov qui dessert les faubourgs de Farum;
- la construction d'une nouvelle ligne à traction électrique desservant la localité de Lundtofte au nord de Copenhague.

La première phase des travaux, qui comprend une partie de ligne en souterrain ayant des stations sous les trois plus grandes places de la ville, sera entreprise au cours de l'exercice financier 1967-1968. Le coût total pour l'ensemble des travaux est de l'ordre de 2 000 millions de couronnes (1,4 milliard de francs environ), auquel il faut ajouter 160 millions de couronnes (112 millions de francs) pour le matériel roulant.

(*International Railway Journal*, juin 1965.)

GRANDE-BRETAGNE

LONDRES

Mise en service de nouveaux autobus à impériale (résumé)

Les nouveaux autobus à impériale du type RCL, destinés aux services dits « Green Line » ont été utilisés pour la première fois au cours du mois de juin. La longueur de ces véhicules, qui peuvent transporter 65 voyageurs assis, a été portée à 9,15 m; ces voitures sont dotées de portes pliantes automatiques, d'une suspension indépendante à l'avant, d'une suspension pneumatique à l'arrière, d'une direction assistée, de freins, d'un embrayage hydraulique, d'un éclairage fluorescent et d'un dispositif de chauffage et de ventilation. Ces voitures ont, en outre, été agencées de façon à offrir le plus de place possible pour les bagages.

(*London Transport Magazine*, 6 juin 1965.)

Essai de nouveaux véhicules pour le réseau routier

Les premiers autobus à impériale du type « Atlantean », pour 72 voyageurs assis, seront vraisemblablement mis en service au cours de l'été sur le réseau urbain d'autobus. Ces voitures, longues de 9,25 m, seront les premières, dotées de portes avant à fonctionnement automatique, à être essayées à Londres. Leur utilisation sera comparée à celle des autobus

type RM - 64 voyageurs, et RML - 72 voyageurs — tous deux dotés de portes situées à l'arrière — pour déterminer quel sera le type de véhicule le mieux approprié à l'exploitation.

(*London Transport Magazine*, 6 juin 1965.)

MANCHESTER

Les autobus et la circulation

Un essai d'interdiction de virage à droite est en cours à Manchester pour une durée de trois mois. Cette mesure est appliquée entre 17 et 19 heures, les jours ouvrables, à six carrefours importants. Toutefois, à cinq de ces carrefours, les autobus ne sont pas astreints à l'observation de cette nouvelle règle.

(*Bus and Coach*, juin 1965.)

MIDDLESBROUGH

Augmentation des tarifs

Le tarif minimum de 1 d (0,057) — le dernier existant encore en Angleterre — vient d'être relevé à 2 d par la « Middlesbrough Corporation ». Parmi les autres mesures concernant la révision des tarifs, mentionnons la suppression du supplément de 1 d existant, les dimanches et jours de fête, depuis plusieurs années, sur tous les tarifs.

(*Bus and Coach*, juin 1965.)

ITALIE

GÈNES

Le « guidovia » ancêtre du métro sur pneus

Le « guidovia » (ou route guidée) est une ligne de 10,6 km de long, exploitée depuis trente-six ans dans la banlieue de Gênes.

Il dessert le « Santuario della guardia », édifice religieux bâti sur une colline à 760 m d'altitude. Son terminus inférieur est situé près de la ligne d'autobus n° 7 reliant Gênes à Pontedecimo.

Les 10 automotrices à traction diesel, composant le parc de matériel roulant, sont montées sur des roues métalliques à bandages caoutchoutés, se déplaçant sur une voie formée de deux pistes goudronnées disposées le long de deux rails en acier. Le boudin des

roues assure le guidage des véhicules sur le rail. Le trafic est très faible en semaine, mais les dimanches et jours de fêtes religieuses, les voitures se suivent à vue.

(*La Vie du Rail*, 27 juin 1965.)

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE ALLEMANDE

BERLIN

L'évolution du parc de matériel roulant du métro de Berlin

Après avoir brièvement exposé les principales caractéristiques du matériel roulant et de la première ligne du métropolitain de Berlin — ouverte à l'exploitation en 1902 — l'auteur rappelle qu'en 1928, un nouveau type de voiture y a été mis en service.

L'extension du réseau a conduit à l'utilisation de véhicules de 2,65 m de largeur, au lieu de 2,26 m précédemment.

Après 1945, les nouvelles voitures en acier soudé ont été allégées et la vitesse commerciale des trains a été augmentée. Le confort et le freinage ont été améliorés. Enfin, pour les voitures les plus récentes, l'utilisation d'alliages légers pour la construction de la caisse a permis un gain de poids et de meilleures performances.

(*Revue de la Société d'Etudes « Construction allégée de véhicules de transport »*, juin 1965. Trad. 65-433.)

SUÈDE

STOCKHOLM

Résumé du rapport d'activité des transports publics, année 1964, voir p. 24.

Commande d'autobus pour le réseau routier

En prévision de l'adoption de la conduite à droite sur les routes en 1967, la ville de Stockholm vient de commander 250 autobus dont 50 à impériale, à une firme anglaise bien connue. Le coût de cette commande est de 2,5 millions de livres (34,2 millions de francs).

(*L'Usine Nouvelle*, 17 juin 1965.)

SUISSE

BERNE

Tramway de type particulier

Les transports municipaux de Berne viennent de passer commande d'un prototype particulier de motrice articulée de tramway à trois compartiments. Cette voiture se distingue des autres véhicules articulés car elle repose sur quatre « bogies » à un seul essieu, reliés entre eux par un dispositif spécial permettant l'inscription dans les courbes.

Les deux premiers et les deux derniers essieux sont placés respectivement au-dessous des compartiments avant et arrière. Ceux-ci sont dotés chacun d'une porte pliante double. La partie centrale, qui comporte deux portes doubles pour la descente, est simplement reliée aux compartiments avoisinants par une articulation.

L'ensemble forme alors une voiture de 20,75 m de long, entraînée par quatre moteurs de traction et pouvant transporter 170 personnes dont 35 assises.

(*Der Stadtverkehr*, avril 1965.)

(*Nahverkehrs-Praxis*, mai 1965.)

GENÈVE

Réception de nouveau matériel

Les transports publics de Genève ont réceptionné au cours du mois d'avril les premières unités d'une commande de 21 trolleybus articulés. Ces derniers font partie d'un programme d'achat groupé, de 40 véhicules de même type, pour plusieurs entreprises.

(*Der Stadtverkehr*, avril 1965.)

LUCERNE

Transformation des réseaux de transport

Le dégagement d'un crédit de 8 millions de francs suisses (9 millions de francs) est débattu par les autorités municipales de Lucerne, pour permettre de poursuivre la transformation des réseaux de transports publics. Cette somme, dont l'engagement définitif ne pourra être effectif qu'après l'approbation des habitants des régions intéressées, servira aux opérations suivantes :

- acquisition de 14 trolleybus articulés d'une capacité de 150 voyageurs;

- remplacement de lignes d'autobus par des lignes de trolleybus;
- prolongement de certains services actuels assurés par trolleybus;
- augmentation du nombre des sous-stations d'alimentation en énergie électrique.

(*Nahverkehrs-Praxis*, mai 1965.)

SAINT-GALL

Modification de la tarification

Depuis le 1^{er} mai 1965, les transports publics de Saint-Gall ont, pour la première fois en Suisse, mis en vigueur un tarif unique sur l'ensemble de leur réseau d'autobus. Le prix d'un voyage, indépendant de la distance parcourue est de 0,40 F Suisse avec droit à une correspondance. En outre, le nombre des différentes catégories de billets et d'abonnements a été réduit, passant de 47 à 11. Cette révision tarifaire constitue une première étape vers un système généralisé d'exploitation à un seul agent sur les autobus et trolleybus, avec oblitération de certains titres de transport par les voyageurs eux-mêmes.

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

FRIBOURG

Disparition d'une ligne de tramway

Le 31 mars 1965, les tramways de la ligne de Perolles-Cimetière à Fribourg, les seuls qui desservaient encore cette ville, ont circulé pour la dernière fois.

L'inauguration des tramways électriques eut lieu dans cette ville le 27 juillet 1897 et le réseau se développa régulièrement.

Les trolleybus, qui ont fait leur apparition en 1949, remplacèrent progressivement les véhicules sur rails. Pour remplacer la dernière ligne de tramway, 8 nouveaux trolleybus furent commandés à l'industrie suisse, en même temps qu'une série de 10 véhicules semblables destinés aux lignes de Neuchâtel.

Ces voitures comportent une charpente en métal léger et des panneaux extérieurs en aluminium. Leur partie électrique est dotée d'une commande électronique de démarrage.

(*La Vie du Rail*, 4 juillet 1965.)

(*Nahverkehrs-Praxis*, mai 1965.)

TCHÉCOSLOVAQUIE

PRAGUE ET OSTRAWA

Essai de nouveau matériel

Les premières voitures motrices de tramways tchécoslovaques à six essieux du type T.4 sont actuellement en cours d'essai à Prague et Ostrava avant que leur fabrication en série soit entreprise.

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

U.R.S.S.

MOSCOU

Projet de chemins de fer monorails

Après que dans certains pays comme l'Allemagne, la France, le Japon, des chemins de fer monorails aient été mis au point et expérimentés pratiquement depuis plusieurs années, un tel mode de transport est également à l'étude en Union Soviétique. Le modèle envisagé s'apparente au monorail français à poutre creuse de Châteauneuf, car ce système offre au moteur et aux autres parties principales la meilleure protection contre les rigueurs du climat, particulièrement en hiver...

D'après les plans de l'Académie pour l'Économie Communale et d'un Institut spécialisé, les rames seront étudiées pour une vitesse maximale de 130 à 150 km/h. Les trains roulant sur pneumatiques seront composés de trois voitures, de construction allégée, pouvant transporter chacune de 100 à 120 voyageurs. Le but principal est d'établir des liaisons rapides entre le centre urbain, les aéroports et les localités de banlieue. L'intervalle moyen prévu entre stations sera de l'ordre de 4 km. Des escaliers mécaniques permettront d'accéder aux quais des stations.

Le premier projet prévoit une ligne de chemin de fer monorail présentant deux variantes, et installée dans la partie Sud - Sud-Est de l'agglomération moscovite.

Ce mode de transport est également projeté pour d'autres villes industrielles telles que Magnitogorsk, Kouznetsk, Temir-Tau, Karangada, Charkov, Kiev, Kriwoi-Rog, Gorki, Riga, etc., et pour des villes de plaisance ou des lieux touristiques en Crimée et le long de la côte de la mer Noire.

A propos des chemins de fer de banlieue

Récemment, un nouveau matériel vient d'être mis en service sur certaines lignes ferrées de banlieue. Il s'agit d'éléments de trois voitures comprenant deux remorques avec loge, encadrant une motrice. Les trains électriques de banlieue se suivent à un intervalle de 5 à 10 minutes aux heures d'affluence sur les lignes reliant Moscou à Tomilino, Kratowo, Iljinskaja, etc. Pour ces trains, dont la composition maximale est de neuf voitures, en trois éléments, un dispositif de marche automatique a été mis au point. Les voitures conçues pour voie à grand écartement sont si larges que de chaque côté du couloir central se trouve une place suffisante pour trois voyageurs assis. Le prix des places dans les transports urbains, y compris les trains de banlieue, est peu élevé en Union Soviétique.

D'après les plans en vigueur, ce transport doit être gratuit à partir de 1970.

(*Der Stadtverkehr*, avril 1965.)

Le métropolitain de Moscou (résumés d'articles extraits de la revue *Les Services Urbains de Moscou*, d'avril 1965).

Le métropolitain et les chemins de fer de banlieue. Trad. 65-241

L'auteur formule des critiques à propos du tracé de certaines lignes existantes du métropolitain de Moscou et propose des solutions nouvelles qui lui paraissent plus rentables.

Les artères souterraines de la capitale.
Trad. 65-236

Bilan de l'exploitation du métropolitain depuis sa création : développement des lignes, accroissement du trafic et du rendement. Généralités sur les perfectionnements : automatisation et utilisation des redresseurs à semi-conducteurs dans les sous-stations, liaisons radio, conduite automatique des trains, développement des lignes et perspectives d'extension.

Les escaliers mécaniques du métropolitain.
Trad. 65-250

Étude des escaliers mécaniques du métropolitain de Moscou : les caractéristiques principales, les appareils de protection.

Améliorations récentes, mécanisation progressive de l'entretien, standardisation des éléments et réductions possibles des dépenses d'exploitation.

Développement du système de conduite automatique du métropolitain. Trad. 65-246

Deux systèmes principaux de commande automatique : soit à programme, soit logique, peuvent être réalisés. Le premier ne tient pas compte des changements survenus pendant la marche, alors que le second, fondé sur appareillage électronique permet des rectifications et assure une marche plus souple. Des essais de ce dernier ont été effectués, dès 1960, au métro de Moscou. Le système ALS adopté consiste à envoyer dans les rails des impulsions, de fréquences différentes, selon les vitesses autorisées, au matériel roulant. Bref exposé du principe de fonctionnement.

Centralisation de l'entretien des équipements électriques. Trad. 65-263

L'entretien de chaque sous-station du métropolitain de Moscou était autrefois assuré sur place. Une collaboration plus étroite entre les usines de construction d'appareillage et les équipes des sous-stations a permis, sur le plan de l'entretien, de centraliser les opérations et d'améliorer le rendement. Enfin, des techniques nouvelles, élaborées en commun, ont permis de simplifier diverses opérations.

Étude sur les courants de voyageurs. Trad. 65-257

Le prix de revient du transport au kilomètre-voyageur sur le métropolitain de Moscou a peu varié depuis plusieurs années, malgré les augmentations des salaires, du coût de l'énergie ainsi que des fournitures, grâce à la réduction progressive du personnel et la diminution des frais d'entretien.

Des contrôles relatifs à la circulation des voyageurs ont montré qu'il était possible d'en améliorer encore le rendement par un aménagement plus judicieux des accès et des correspondances. A cet effet, les auteurs proposent la reconstruction de nombreux nœuds de correspondance.

Évolution de la technique de construction du métropolitain de Moscou. Trad. 65-237

Les premiers travaux du métro de Moscou ont été effectués en tranchée rectangulaire ouverte puis, en raison des perturbations apportées à la circulation de surface, on a adopté la méthode de la tranchée couverte. Enfin, les tunnels profonds ont été creusés en deux galeries parallèles, à voie unique, de section circulaire.

Une nouvelle méthode plus économique dite « moscovite » a été mise au point : forage, bouclier et utilisation de voussoirs préfabriqués avec ou sans érec-

teur, suivant les cas. Cette méthode a permis un abaissement important du prix de revient du kilomètre construit.

Les installations techniques sanitaires du métropolitain. Trad. 65-252

Description sommaire des équipements sanitaires du métro de Moscou : renouvellement de l'atmosphère par l'apport d'air frais à l'aide de ventilateurs installés dans des puits — nettoyage fréquent des locaux, des tunnels et du matériel roulant — désinfection et époussage automatique des eaux d'infiltration.

Perfectionnement du réseau d'alimentation en énergie électrique du métropolitain de Moscou. Trad. 65-251

Par suite de l'accroissement considérable du trafic, l'appareillage et le système d'alimentation en courant de traction ont été modifiés et décentralisés. Sous-stations télécommandées. Remplacement de l'isolement des câbles pour éviter la corrosion. Large utilisation de redresseurs à semi-conducteurs au silicium en conjonction avec des sectionneurs ultra-rapides.

KIEV

Le métropolitain de Kiev (résumé)

En raison de l'accroissement considérable du trafic vers la banlieue de Kiev, il a été nécessaire de pallier l'insuffisance des transports routiers par la construction d'un métropolitain. Dès 1960, un premier tronçon de ligne a été ouvert à l'exploitation et trois autres seront terminés fin 1965. Une autre ligne radiale Est-Ouest est en projet.

Le fonçage des tunnels est effectué par bouclier mécanique, sauf dans les portions de terrain trop aquifères.

La signalisation par block automatique comporte l'arrêt automatique en cas de dépassement d'un signal à l'arrêt. Les liaisons et transmissions seront installées sur le modèle de celles du métro de Moscou.

(*Les Services Urbains de Moscou*, avril 1965. Trad. 65-255.)

Construction d'un monorail

La construction d'un monorail a commencé à Kiev. Ce dernier sera établi le long de la rive gauche du Dniepr et reliera le terminus du métropolitain à de nouveaux quartiers d'habitations.

(*Nahverkehrs-Praxis*, avril 1965.)

RIGA

Projet de tramways souterrains rapides

Les ingénieurs et architectes lettons étudient l'installation d'un réseau de tramways rapides, en partie souterrain. Les réseaux de transport existants ne peuvent faire face au transport de personnes dont les besoins doubleront d'ici 1980 pour atteindre annuellement 500 millions de voyageurs transportés. Le réseau comptera 70 km de lignes, reliera les localités de banlieue entre elles et avec le centre de la ville. Dans les quartiers centraux, les voies seront placées en souterrain et dans les zones périphériques, elles seront installées en tranchée ou sur superstructure aérienne. Afin d'offrir un service amélioré aux voyageurs, certaines stations des tramways seront situées à proximité immédiate des gares de chemin de fer. La première portion de ligne établie à titre d'essai s'étendra sur une longueur de 2 km sous l'artère principale de la ville.

(*Modern Transport*, 12 juin 1965.)

CANADA

Le chemin de fer métropolitain au Canada

Une étude effectuée par un organisme américain spécialisé en matière de chemin de fer métropolitain indique que la Toronto Transit Commission et la Montreal Transportation Commission devront acquérir respectivement 328 et 369 nouvelles voitures de métropolitain d'ici 1974. Le réseau actuel de Toronto, qui comprend 10,5 km de lignes aura triplé en 1967 quand de nouveaux prolongements auront été mis en service. En outre, d'autres extensions totalisant 29 km de lignes sont en projet.

La ville de Montréal envisage de mettre en service son réseau métropolitain de 24 km, un peu avant l'ouverture de l'exposition de 1967.

Les autres villes canadiennes dans lesquelles des réseaux métropolitains sont à l'étude sont Edmonton, Vancouver et Winnipeg.

(*International Railway Journal*, juin 1965.)

ÉTATS-UNIS

Un mode de transport en commun pour les petites villes : le « Transit Expressway » (résumé)

La Westinghouse Electric a conçu et réalisé un type de transport en commun qui peut être établi en voie aérienne, au niveau du sol ou en souterrain.

Montés sur pneumatiques, les véhicules à guidage central roulent sur une piste en béton et leur marche automatique est commandée par un ordinateur. Une installation d'essai a été construite aux États-Unis, à South Park près de Pittsburgh. Description très succincte du matériel roulant.

(*Modern Railroads*, juillet 1965. Trad. 65-369.)

CLEVELAND

La ligne dite de « Shaker Heights »

La ligne de banlieue dite de « Shaker Heights », sur laquelle circulent des tramways, est une des plus modernes des États-Unis et l'entreprise exploitante en projette l'extension. Le prolongement envisagé fut déjà prévu en 1920 lors de l'établissement de la ligne mais ne put être réalisé pour des raisons financières. L'entreprise dispose actuellement de 55 voitures de type PCC.

(*Der Stadtverkehr*, avril 1965.)

NEW YORK

Mise en service de nouveau matériel sur une ligne ferrée de banlieue (résumé)

Les premières unités d'une commande de 162 voitures de chemin de fer de banlieue, métro ultra-moderne, appartenant à l'organisme Port Authority Trans-Hudson (PATH) ont été récemment mises en service, au cours d'une cérémonie inaugurale. On pense que ces voitures seront toutes en circulation pour la fin de l'été.

Ce nouveau matériel a été conçu de façon à offrir aux voyageurs les meilleures qualités de sécurité, de confort et d'agrément. Chaque voiture, longue de 15,50 m, large de 2,75 m et haute de plus de 3,60 m est dotée d'un double mode de suspension mécanique et pneumatique, d'un système de ventilation, de chauffage et d'insonorisation, d'un éclairage fluorescent ainsi que d'un dispositif phonique d'annonces au public.

La caisse en aluminium présente un fini métallique extérieur, argent et bleu ou bleu et noir.

Ce matériel remplace les voitures datant de 1909-1928, de l'ancienne compagnie ferroviaire « Hudson and Manhattan ».

(*Passenger Transport ATA*, 19 avril 1965.)

Installation publicitaire nouvelle sur les autobus (résumé)

La New York City Transit Authority vient de mettre à l'essai un nouveau type de panneau publicitaire

pour autobus. Il s'agit de grands cadres longs de plus de 10 m et hauts de 0,90 m disposés sur les côtés des autobus, au-dessus des glaces latérales, portant en leur milieu le numéro de la ligne et la destination, et de chaque côté le libellé publicitaire. Les indications inscrites dans la partie centrale, large de 1,20 m, comportent des lettres et des chiffres hauts de 30 cm permettant aux voyageurs d'apercevoir de loin l'autobus de leur choix. Ce panneau sera illuminé.

Ce nouvel agencement a nécessité l'installation d'équipements annexes tels que batteries, transformateurs, etc.

(*Passenger Transport ATA*, 30 avril 1965.)

SAN FRANCISCO

De la conception à la réalité

Après l'inauguration symbolique, il y a moins d'une année, du début de la construction du métropolitain, au cours d'une cérémonie qui s'est déroulée à Concord (Californie), le premier véhicule, une voiture laboratoire, a fait son apparition, vers la mi-avril, sur la première section de voie du réseau. En moins d'un an, le futur métropolitain est donc passé du projet à la réalité et des opérations de construction pour une valeur de 50 millions de dollars (250 millions de francs) sont en cours. Trois voitures laboratoires parcourront la voie d'essai, pendant une période de 18 mois, pour mettre à l'épreuve les équipements de commande automatique, de traction, d'alimentation en énergie, les dispositifs de voie anti-bruits, etc. A l'heure actuelle, environ 5 km de rails ont été posés sur la voie d'essai entre « Concord et Walnut Creek ». Les travaux ont en outre commencé sur une section de tunnel de 6 km à travers les « Berkeley Hills ». On pense que la construction du tube sous-marin sous la baie, commencera vers la fin de l'année 1965 ou au cours de 1966. Ce tube de 6,5 km environ sera financé par des surplus de péage des ponts.

(*Passenger Transport ATA*, 16 et 23 avril 1965.)

VENEZUELA

CARACAS

Achat d'autobus

Le Ministre des Communications a annoncé que son département va importer 300 autobus du Brésil. Il étudie, d'autre part, l'importation de 600 châssis

d'autobus qui seraient carrossés au Venezuela. Ces véhicules sont destinés aux transports en commun de la capitale qui ne dispose que de 1 200 autobus pour une nombreuse population.

(*L'argus de l'Automobile*, 29 juillet 1965.)

CORÉE DU SUD

Fidélité aux tramways

A l'heure actuelle, 210 voitures de tramway circulent dans la capitale sud-coréenne. Exception faite de trois lignes à faible trafic qui ont été abandonnées, le réseau est resté complet et aucune autre suppression n'est prévue. Pour la modernisation du parc de matériel roulant, l'achat de voitures modèles PCC est envisagé.

(*Der Stadtverkehr*, avril 1965.)

AUSTRALIE

MELBOURNE

Construction d'un métropolitain

Dans le cadre du plan général de circulation, un réseau de chemin de fer métropolitain va être construit à Melbourne. La réalisation de ce projet, qui a été approuvé par les autorités gouvernementales de l'État de Victoria, reviendrait à environ 70 millions de dollars (350 millions de francs). Les travaux qui pourraient commencer en 1966 ou 1967 et être achevés avant 1972, seraient financés par l'État, les crédits avancés devant être remboursés par des taxes créées à cet effet.

Ce réseau, qui serait relié directement aux chemins de fer urbains déjà existants, comprendrait quatre tunnels de 3 km environ chacun, ceinturant le quartier des affaires sur quelque 12 km de longueur. Deux de ces tunnels seraient percés à un niveau supérieur, les deux autres à un niveau inférieur.

Le plan général d'amélioration de la circulation prévoit en outre :

- des lignes d'autobus express circulant sur des voies à grande circulation partant du centre des affaires;
- la construction dans les faubourgs de voies réservées aux voitures particulières qui seraient établies au-dessous du niveau du sol.

(*L'Usine Nouvelle*, 13 mai 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

Relation entre, couleur des véhicules et cause des accidents de la circulation et entre, couleur des véhicules et prévention des accidents de la circulation.

K. LEHMAHNN (*Archiv für Unfallforschung*, n° 3, pp. 195-216). Trad. Ponts et Chaussées A-1826.

L'auteur tient à préciser d'abord ses sources d'informations sur ce problème et cite les experts des organismes chargés de la sécurité routière ou ferroviaire qu'il a consultés.

Tenant compte de la popularité et de la mode des couleurs des voitures de marques les plus courantes, il précise celles qui se distinguent le mieux.

La nuit, par contre, les feux réglementaires simplifient la question. Pour terminer, l'auteur cite les avis, parfois différents, de divers experts qui se sont penchés sur ce problème et indique que l'utilisation de peintures fluorescentes paraît favorable. Par contre, il déplore qu'aucune statistique relative aux

couleurs des voitures accidentées n'a encore été dressée.

Utilisation des calculatrices électroniques, dans les études sur les transports en commun.

K. BOLBOT (*Les Services Urbains de Moscou*, juillet 1965, 3 fig., pp. 21-24). Trad. n° 65-390.

L'utilisation de calculatrices électroniques implique des débours assez élevés qui doivent être justifiés par leur emploi : ce qui est le cas des transports en commun dans les grandes cités. Il faut cependant déterminer au préalable les données des divers problèmes par des études empiriques sur les courants de voyageurs, et sur l'élaboration du développement futur des grandes villes.

En U.R.S.S. on a pris pour base la méthode dite des « correspondances » et établi des statistiques au moyen de comptages. Les calculatrices électroniques permettent alors de déterminer les futurs courants de voyageurs ainsi que l'efficacité et la rentabilité des lignes de transports.

TRANSPORTS PAR FER

GÉNÉRALITÉS ET EXPLOITATION

Contribution au relèvement de la vitesse maximale spécifique en courbe.

B. SCHMÜCHER et H. KIRCHLECHNER (*Glaser's Annalen ZEV*, juillet 1965, 7 fig.). Trad. S.N.C.F. 114-65.

Le problème actuel, clé de l'augmentation du trafic, consiste dans celle de la vitesse des convois, même en courbe. Il devient donc indispensable de réaliser une meilleure stabilité. Les auteurs examinent l'adaptation du matériel roulant, et calculent la stabilité qu'il

est permis d'envisager avec les nouvelles réalisations, en particulier l'inclinaison automatique de la caisse des véhicules ferroviaires au passage des courbes paraît donner des résultats favorables.

L'accession du chemin de fer au domaine des grandes vitesses

H. GEITMANN (*Die Bundesbahn*, n° 16, août 1965, 11 fig.). Trad. S.N.C.F. 115-65.

La structure primitive des chemins de fer, suffisante au début du siècle, ne permet plus d'assurer un

trafic en croissance constante; c'est pourquoi, dans tous les pays, on tente d'augmenter la vitesse des convois. La Bundesbahn a effectué dans ce sens, depuis les années 30, de nombreuses recherches.

Après un bref tour d'horizon, les auteurs examinent les résultats des essais effectués dans divers pays et les modifications à apporter tant à la structure du matériel existant qu'à l'aspect économique du problème.

Les perspectives en matière de marche à grande vitesse des trains de voyageurs

P. K. LEMESCUK et N. B. GANKIN (*Zeleznodoroznyj Transport*, n° 7, 1965, 1 tableau, 3 fig.). Trad. S.N.C.F. 123-65.

Le développement des divers moyens de transport et leur concurrence a provoqué la recherche d'une exploitation à vitesse de plus en plus élevée. En U.R.S.S., en particulier, de nombreux progrès ont été réalisés. Les techniques de la voie, du matériel roulant et des engins de captation du courant de traction ont dû être modifiées. On a constaté, d'autre part, que les convois à rames automotrices étaient plus souples d'emploi que ceux tirés par des locomotives. Les systèmes de freinage ont été particulièrement étudiés. De nombreuses recherches sur l'équipement sont en cours dans les divers pays, afin d'augmenter encore les vitesses de trafic.

La « marche sous contrôle électrique ». Pourquoi et comment ?

H. LAGERSHAUSEN (*Eisenbahntechnische Rundschau*, juin 1965, 9 fig.). Trad. S.N.C.F. 131-65.

Après avoir brièvement rappelé comment se sont établies les techniques du trafic ferroviaire, l'auteur montre quels devraient être les critères actuels et ce qui a été adopté pour le trafic de la Deutsche Bundesbahn. Il étudie ensuite les questions de cantonnement et de couverture mobile des convois, puis la signalisation d'abri, les questions relatives aux trains rapides, à leur freinage et il étudie enfin le point de vue économique des diverses solutions adoptées.

MATÉRIEL ROULANT

L'usure des paliers à roulement en différentes atmosphères

B. I. KOSTECKI et F. S. EDIGARIAN (*Przeglad Mechaniczny*, n° 21, 1964, 1 tableau, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 128-65.

Une des principales causes d'usure des paliers à roulements serait d'après les auteurs, l'arrachement

ou l'oxydation par fatigue de particules de métaux en présence, dues à diverses causes : défauts d'usinage, montage incorrect et taux de travail excessif. Enfin, l'oxydation due à l'atmosphère jouerait un rôle important que les auteurs ont étudié par un travail sous divers gaz conditionnés pour les essais.

Essais de pantographes de la Deutsche Bundesbahn jusqu'à la vitesse de 200 km/h

H. H. KIEPFER (*Elektrische Bahnen*, n° 7, 1965, 11 fig.). Trad. S.N.C.F. 117-65.

Aux grandes vitesses de circulation envisagées pour l'avenir sur les réseaux ferroviaires, une des difficultés majeures est de maintenir le contact du pantographe sur la caténaire en dépit du vent provoqué par le déplacement et des irrégularités de la ligne. De nombreux essais dans ce sens ont été effectués en Allemagne fédérale.

Ils ont permis de déterminer la pression de contact désirable pour des vitesses de l'ordre de 200 km/h.

L'auteur précise, dans leurs détails, les essais effectués sur 12 types différents de pantographes et en tire des conclusions.

INSTALLATIONS FIXES

Les avaries de rails aux British Railways

J. DEARDEN (*Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer*, octobre 1965, 4 fig., pp. 638-644).

Examen des méthodes administratives d'annonce et d'analyse mises en œuvre par les chemins de fer britanniques en vue de faciliter la prévention des avaries de rails en service. Principaux types d'avaries constatés et analyse de leurs causes. Importance des défauts de fabrication.

Réflexions sur le soudage en bout par étincelage des rails de chemin de fer

H. KLAPPENBACH (*Signal und Schiene*, mars 1965, 11 fig.). Trad. S.N.C.F. 127-65.

Après avoir rappelé que, pratiquement, la soudure par étincelage ne peut être appliquée qu'en atelier, l'auteur en examine la technique et le processus, ainsi que les défauts et les moyens de les éviter.

La teneur des aciers en éléments chimiques peut aussi provoquer des différences de soudabilité, qui sont également étudiées.

Au point de vue économique, et malgré une faible utilisation, la technique de l'étincelage paraît distancer très largement celle de l'aluminothermie.

Examen des essais concernant les fixations élastiques des voies ferrées, avec étude spéciale des attaches à torsion J. Flex et T. Flex

J. HENKE (*Verkehr und Technik*, mars 1965, pp. 60-62, avril 1965, pp. 95-99, 12 fig., 3 graphiques). Trad. 65-344.

L'expérience de la guerre a montré à la Bundesbahn que seules les fixations élastiques rendaient possibles les surcharges de trafic des voies, ainsi que les grandes vitesses des convois.

L'auteur expose les résultats des essais effectués en Allemagne, après-guerre avec divers types de fixations élastiques sur traverses en bois ou en béton.

Caténaires et grandes vitesses

H. MERZ (*Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins*, n° 10, 1965, 16 fig.). Trad. S.N.C.F. 119-65.

En raison de la concurrence de plus en plus serrée des transports par air et par route, les administrations ferroviaires des divers pays portent leurs efforts sur l'augmentation des vitesses de trafic. Des vitesses commerciales de 200 km/h sont envisagées pour les trains lourds, ce qui suppose une refonte, tant de l'infrastructure que du matériel roulant. L'auteur examine le difficile problème de l'alimentation par caténaire, détermine par le calcul les meilleures conditions de fonctionnement, puis fait un large tour d'horizon sur les réalisations et essais actuels, dans le monde entier.

TECHNIQUE GÉNÉRALE

BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS URBANISME

Quelques propriétés du béton au plastique fait avec des résines polyester

V. S. LOGINOV, E. A. KACHKOVSKAIA, A. A. MIRONOV et JU. I. KOCNEV (5 fig., 5 tableaux). Trad. Ponts et Chaussées B-187.

Il a été constaté, puis vérifié que l'addition de résines polyester conféraient au béton des qualités spéciales de résistance et d'imperméabilité.

Exposé des résultats obtenus sur ces bétons, par substitution de résines synthétiques au ciment.

On a constaté en particulier que la prise était considérablement accélérée par la température, alors que la stabilité du béton était affectée par la présence prolongée d'eau qui diminue la résistance à la compression.

Base mathématique de la méthode d'étude de la macrofissuration des roches sédimentaires

M. N. POLJANSKIJ (*Geologija i Razvedka U.R.S.S.*, n° 12, 1963, 8 fig., pp. 43-55). Trad. Ponts et Chaussées B-177.

Il est important, pour les implantations d'ouvrages d'art, de connaître les plans de fissurations par rapport à la stratification dans les roches sédimentaires plissées. L'auteur recourt à des diagrammes : polaire et équatorial, pour le tracé des lignes d'égale intensité de fissuration.

Classification des fissures d'après le mode de destruction des roches

V. A. NEVSKY (*Geologija i Razvedka*, n° 12, 1963, 4 fig., pp. 3-11). Trad. Ponts et Chaussées B-178.

L'auteur classe les fissures de roches en quatre types principaux : cisaillement simple ou complexe, arrachement simple ou complexe et expose brièvement l'aspect caractéristique de chaque type de fracture.

Durabilité du béton additionné de produits silico-organiques

V. M. MOSKVINE et V. G. BATRAKOV (*Beton i Lelezobeton*, n° 2, 1964, 7 fig., pp. 51-56). Trad. Ponts et Chaussées B-197.

Les auteurs montrent le processus d'intégration de faibles quantités de composés silico-organiques (plus spécialement les siliconates de soude et les polyhydrosiloxanes) dans les bétons. Ils examinent les caractéristiques des divers produits utilisés ainsi que la structure intime et les qualités des bétons obtenus.

Règles provisoires de fabrication des masses coulées d'ancrage des câbles

Trad. Ponts et Chaussées A-1836.

Traduction des règles provisoires des chemins de fer allemands de fabrication des masses d'ancrage de câbles, coulées en béton.

L'appréciation des eaux qui attaquent le béton

F. W. LOCHER et H. PISTERS (*Zement-Kalk-Gips Dtsch*, avril 1964, 3 tableaux, pp. 129-136). Trad. Ponts et Chaussées B-190.

Les eaux naturelles contiennent de nombreux sels susceptibles de réagir défavorablement sur ceux contenus dans les bétons et de les attaquer.

Cette agressivité se manifeste particulièrement lorsque le béton est périodiquement immergé ou soumis à une eau courante.

L'auteur expose des résultats d'analyses chimiques pouvant faciliter les études et indique la façon d'effectuer des prélèvements corrects.

Exécution d'un mur de soutènement constitué par une dalle mince en béton armé avec des ancrages de liaison en précontraint

H. MARTIN et H. RIBITSCH (Tiré à part de *Montan-Rundschau*, n° 7, 1962, 7 fig.). Trad. Ponts et Chaussées B-182.

L'élargissement d'une route à flanc de montagne, en Autriche, avait été prévu avec un simple mur de soutènement de la voie ferroviaire supérieure, pour éviter les chutes de pierres ou les éboulements. Les fissures ont obligé à recourir à une dalle mince en béton armé, ancrée dans la roche. Les auteurs discutent les raisons qui ont milité en faveur de cette solution et exposent les problèmes de la construction de ce mur de soutènement.

Les assemblages collés précontraints, nouveau procédé d'assemblage en construction métallique

G. TRITTLER et K. DORNEN (*Der Stahlbau*, septembre 1964, 26 fig., pp. 257-269). Trad. Ponts et Chaussées A-1848.

Après avoir brièvement rappelé la technique des assemblages métalliques classiques par boulonnage, rivetage ou soudage, les auteurs examinent les nouveaux procédés de collage permettant une répartition plus uniforme des efforts. Exposé des divers essais et résultats obtenus. Les assemblages collés précontraints, processus d'établissement, préparation des surfaces enduites et précautions à prendre. Résultats satisfaisants des essais effectués avec polyesters et produits vinyliques.

Sur la stabilité des arcs sur appui élastique

A. V. KARMICHINE (*Beton i Zelezobeton*, n° 2, 1964). Trad. Ponts et Chaussées B-193.

Après avoir établi les équations de stabilité, l'auteur en déduit le calcul dans les divers cas de pratique courante.

Principes du calcul de la poussée des terres

R. WULLIMANN (*Strasse und Verkehr*, février 1964, 4 fig., 3 photos, pp. 71-76). Trad. Ponts et Chaussées A-1831.

La modification du volume des terres, sous diverses influences, provoque un tassement ou une expansion des sols. L'auteur en examine les conséquences et calcule la poussée résultante en s'appuyant sur la théorie de la plasticité et en utilisant la « méthode des extrema » et la « méthode de l'équilibre ».

Analyse des consolidations primaires et secondaires

H. E. WAHLS (*Journal of the soil mechanics and foundation division proceeding of the american society of civil engineers*, décembre 1962, 11 fig.). Trad. Ponts et Chaussées A-1838.

L'auteur étudie la pression supportable par le squelette sableux d'un limon organique et montre l'importance du « vide » des pores emplis d'eau, qui est expulsé à partir d'une certaine surpression, provoquant l'affaissement du sol. Il examine ensuite les meilleurs moyens de consolidation.

Mesure des tensions dans la roche

K. TERZAGHI (*Geotechnique G.B.*, juin 1962, 12 fig.). Trad. Ponts et Chaussées A-1839.

Afin de déterminer la valeur et l'orientation des tensions dans le rocher autour des tunnels, on a effectué ces dernières années de nombreux essais et mesuré la valeur des efforts au-delà des limites affectées par la cavité. Les travaux de Vils Hast, que décrit l'auteur, ont conduit à des résultats très intéressants.

Contraintes dans le rocher autour des galeries

K. TERZAGHI et F. E. RICHARD J. R. (*Geotechnique G.B.*, vol. III, 1952-1953, pp. 57-90). Trad. Ponts et Chaussées B-189.

L'auteur étudie les tensions se produisant dans le roc autour d'une cavité sphéroïdale et montre que dans les conditions identiques, elles sont plus élevées autour d'un tunnel de même section transversale.

Détermination du coefficient de conductibilité thermique, de la résistance au passage de la chaleur, et de l'humidité dans les ouvrages

B. H. VOS (*Gesundheits-Ingenieur*, nos 10 et 11, 1963, 1 tableau, 31 fig., pp. 300 à 304 et 326 à 330). Trad. Ponts et Chaussées B-198.

La détermination de conductibilité de l'humidité ou de la chaleur au travers d'ouvrages (toitures ou

maçonnerie) dépendant de multiples facteurs, ne peut être convenablement obtenue que de façon empirique. L'auteur examine les procédés de mesure existants, et d'après certaines hypothèses établit des équations générales de transmission. Il décrit ensuite les méthodes de mesure utilisées et examine le matériel employé aux mesures sur chantier.

Instructions sur la protection de l'acier du béton armé contre la corrosion

(Institut de Recherche scientifique du béton et du béton armé de l'Académie de la Construction et de l'Architecture de l'U.R.S.S., 1 fig.). Trad. Ponts et Chaussées B-210.

Résumé des instructions et règles de l'Institut de Recherche scientifique du béton de l'U.R.S.S., relatives aux méthodes de fabrication des bétons armés ou précontraints et traitant en détail de la composition des bétons et de leurs additifs ainsi que des mesures de protection, contre la corrosion, des aciers enrobés.

Un tableau donne un aperçu général de l'ensemble.

ÉLECTROTECHNIQUE

Variateurs-régulateurs de vitesse à redresseurs commandés

(*La Technique Moderne*, octobre 1965, 2 fig., pp. 464-465).

Breve description de ce nouveau type de variateurs-régulateurs de la gamme « Varistat » qui permet, à partir du réseau à courant alternatif, redressé par pont à diodes, de faire tourner un moteur à courant continu à des vitesses allant de 0 à 100 % de sa vitesse nominale avec une très grande stabilité à tous les niveaux. Caractéristiques principales de cet appareil et aperçu de ses possibilités d'utilisation.

FER, FONTE, ACIER, SIDÉRURGIE

La boruration de l'acier

(*L'Usine Nouvelle*, 7 octobre 1965, 2 graphiques, pp. 138-139).

Description succincte de cette technique qui fait intervenir le bore pour donner une grande dureté à la surface des pièces en acier. Procédés actuels de boruration. Propriétés des pièces borurées, notamment en ce qui concerne leur résistance à l'usure. Problèmes techniques soulevés par ce traitement superficiel. Principaux domaines d'utilisation.

SCIENCES EXACTES ET APPLIQUÉES ET ESSAIS

Préfiltration de l'air

R. G. DORMAN (*Filtration and Separation*, juillet-août 1965, 7 fig.). Trad. S.N.C.F. 116-65.

Après avoir donné une idée concrète sur l'efficacité de filtration de divers matériaux couramment utilisés à cet usage, l'auteur étudie les pertes de charge provoquées par les filtres. Il examine ensuite quelques méthodes d'essais employées pour déterminer l'efficacité de ces appareils.

MOTEURS THERMIQUES

L'alternateur à aimants permanents pour automobiles

J. P. OHRESSER (*L'Usine Nouvelle*, 28 octobre 1965, 3 fig., 2 graphiques, pp. 119-121).

Bref examen de l'évolution des équipements électriques pour automobiles. L'avènement de l'alternateur. Caractéristiques et avantages des alternateurs à aimants permanents notamment en ce qui concerne l'usure, le poids et la constance du débit. Aperçu des dernières améliorations apportées à ce genre d'appareils grâce à la régulation par diodes contrôlées.



IV. - BIBLIOGRAPHIE

Nous avons reçu les brochures suivantes :

- Rapport d'activité des transports publics de Stockholm (1964).
- Lots Road Generating Station. London Transport (1965).
- Annales du Conseil Supérieur des Transports (octobre 1965).
- La première ligne du métropolitain de Milan, par A. Clerici (1965) (*en italien*).
- Les projets. La réalisation, par G. Luccio (1965) (*en italien*).
- Modalités d'exécution des travaux de maçonnerie, par E. Botti (1965) (*en italien*).
- Expériences et mesures de stabilité des constructions, par M. Fasiani (1965) (*en italien*).
- Japanese National Railways (1964).
- Annuaire statistique. Résultats 1964. Ministère des Travaux publics et des Transports (1965).



ACTIVITÉ DES TRANSPORTS PUBLICS DE STOCKHOLM

au cours de l'exercice 1964

L'année 1964 est caractérisée pour les transports publics de Stockholm, par un certain nombre d'événements marquants. Parmi ces derniers, il convient de mentionner l'ouverture au trafic, au mois d'avril, de la ligne de métropolitain n° 2 entre le terminus « T-Centralen » en zone urbaine et « Ornsberg et Fruängen » en banlieue. En outre, le principe d'une nouvelle organisation des transports à l'échelon régional, avec formation d'un organisme coordinateur unique a été adopté vers la fin de l'année. De plus, les mesures nécessitées par l'adoption future de la circulation à droite sur les voies publiques, ont été

envisagées tant sur le plan administratif que technique.

Une augmentation générale des tarifs a été appliquée le 5 avril 1964. Le service offert sur les réseaux de transport a varié par rapport à l'année 1963 : augmentation sensible sur le réseau métropolitain (+ 12 %) et légère sur les autobus (+ 2 %), nette diminution sur les tramways (— 30 %) et les trolleybus (— 60 %). Cette évolution est valable aussi bien pour les voitures-kilomètres que pour les places-kilomètres offertes. Le nombre de voyageurs transportés a diminué d'une année sur l'autre passant, pour l'ensemble des réseaux, de 230,6 millions en 1963 à 223,3 millions en 1964. Les effectifs ont varié au cours de l'année 1964; près de 6 000 agents étaient utilisés par l'entreprise fin 1963 contre 5 700 environ au 31 décembre 1964.

SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES ÉTRANGÈRES

BUS AND COACH

Octobre 1965

- Jusqu'où doit-on pousser la standardisation ?

Des avantages appréciables peuvent découler d'un effort résolu en vue de réaliser une plus large standardisation.

- Points d'arrêt d'autobus d'un modèle uniforme. Le pour et le contre. Les conditions auxquelles doit répondre un arrêt d'autobus sont bien plus nombreuses que beaucoup d'exploitants ne l'imaginent. L'auteur de cet article expose les arguments pour ou contre une standardisation des arrêts d'autobus, à l'échelle nationale.

- La standardisation peut être un objectif fuyant.

La nature humaine est sans doute le plus grand obstacle à la standardisation, car peu de gens aiment à adopter les normes des autres.

- Un essai sur route : Le Bedford CAL.

Essayé avec une carrosserie d'autocar Martin Walter Dormobile. comportant 11 places assises.

- Autobus de plus grandes dimensions au salon de Francfort.

Parmi les modèles présentés au salon de Francfort, on remarque que les dispositions pour l'exploitation à un agent sont combinées avec de grandes capacités en places assises.

Novembre 1965

- On a tendance à oublier le voyageur.
L'auteur, exprimant son opinion personnelle en se plaçant du point de vue du voyageur, prétend que les exploitants sont beaucoup trop satisfaits des services qu'ils offrent.
- Un monde en mutation.
L'esthétique industrielle, bien qu'elle offre en ce moment l'image d'une certaine confusion dans ses applications au style des autobus, semble devoir aboutir à la réalisation d'un modèle fonctionnel et aux proportions harmonieuses.
- Résultats d'exploitation des réseaux d'autobus municipaux de Grande-Bretagne.
Les chiffres montrent que si, une fois de plus, le kilométrage parcouru par chaque autobus s'accroît, il y a également une hausse irrésistible des coûts.
- Essai sur route du châssis Albion Viking VK43L.
Cet essai a été réalisé avec une caisse type Alexandre Y à 40 places assises.
- Plus de détails sur les modalités de détermination de la subvention prévue par la loi sur la formation professionnelle.
Les méthodes d'appréciation de la qualité de la formation professionnelle à entreprendre révèlent certaines faiblesses inquiétantes.
- La révolution paisible.
On a reproduit pour comparaison des noms d'entreprises écrits en caractères de style ancien et nouveau.
- Points d'arrêt d'autobus du Continent.
A la suite du débat du mois dernier au sujet des poteaux de point d'arrêt, on passe en revue ici certaines des signalisations de point d'arrêt utilisées sur le Continent.

L'IMPRESA PUBBLICA

Septembre 1965

- L'action propulsive du secteur public dans le cadre du processus de développement économique du pays.
- Petites communes et politique de développement : deux termes contradictoires ?
- Problèmes du développement de Rome, capitale.
- A propos d'une réforme du système de financement des services de transports publics.
- L'inauguration de la centrale électrique Flaminia.
- La conférence de presse du 15 juillet 1965 : présentation du « Rapport de la Commission d'étude sur les transports publics dans les secteurs urbains et métropolitains ».

- Jurisprudence : Sentences rendues et remarques.
Brève remarque en ce qui concerne le rachat des services publics par les communes.
- Rapports entre l'ENEL et les entreprises municipales.

A.T.Z.

Août 1965

- Pneumatiques, roues et freins.
- Le Pneu... sa théorie.
- Répartition de la puissance de freinage dans les voitures particulières.
- Contraintes maximales à la jante.
- Enseignements tirés des collisions provoquées avec appareillage à catapulte.
- Véhicules automobiles à la Foire de Leipzig, 1965.
- La Peugeot 204.

Septembre 1965

- Le nouveau programme de construction de voitures chez Daimler-Benz.
- Le nouveau moteur à compression moyenne d'Auto-Union pour la voiture Audi.
- Les nouveaux modèles Volkswagen.
- Rapport sur la pompe à injection avec distributeur et réglage hydraulique du piston.
- Suspension avec équilibrage hydropneumatique de la charge pour voitures Mercedes-Benz.
- Amortisseurs avec rattrapage automatique de la hauteur du niveau de la suspension.
- Expérience sur un siège moderne de voiture.
- Centenaire d'Eberspächer.
- Projet de construction d'un générateur de sons similaires à ceux provoqués par les gaz d'échappement pour l'essai des silencieux.
- Nouvelles évolutions de l'appareil producteur de flammes Eberspächer.
- Un radiateur pour le chauffage des petits autobus. L'appareil Eberspächer BN4.
- Contribution à l'étude du problème des gaz d'échappement des véhicules routiers.
- Mesures et coefficients de consommation d'huile dans les moteurs à combustion.
- Tenue des pneumatiques sur revêtements humides.
- Évolution des autobus à impériale.
- Mise au point de méthodes d'essais pour carburants et lubrifiants.
- A propos de l'adoption du système métrique par l'Angleterre.

Octobre 1965

- Cinquantenaire de la Zahnradfabrik de Friedrichshafen (construction d'engrenages).
- Cinquante années d'évolution dans la construction des boîtes de vitesses chez ZF.
- A propos de l'évolution dans la construction des boîtes automatiques aux États-Unis.
- Stabilité dans la tenue de route des ensembles tracteurs-remorques dont les remorques sont pourvues d'un guidage par essieux asservis.
- Les voitures Opel, modèles 1966.
- Le moteur MAN-FM.
- Quatrième session pour l'examen des accidents sur la voie publique.
- Rapport sur la session de la FISITA à Tokio.

DER STADTVERKEHR

Octobre 1965

- Les transports publics de Ludwigshafen au fil des ans.
- Les transports publics de Berlin-Ouest, opinion d'Hambourg.
- Les tendances dans la construction des autobus urbains.
- 210 autobus de grande capacité Büssing pour Lima.
- Le programme de construction des autobus chez Daimler-Benz.
- L'utilisation d'autobus Magirus.
- Les autobus à impériale utilisés entre Lübeck et Travemünde.
- Un nouvel autobus à impériale Büssing.
- Dispositifs de réchauffage par eau chaude pour autobus dans le dépôt en plein air de Brême-Rönnebeck.
- Plus de 500 autobus à semi-impériale sont en service.
- L'autobus articulé à grande capacité et d'une longueur totale de 18 m.
- Un nouveau système de régulation du trafic des autobus pour les transports publics.
- Les déviations des itinéraires des trolleybus à Coblenze. Une solution intéressante.

ELEKTRISCHE BAHNEN

Septembre 1965

- Lampes à accumulateurs pour l'exploitation des chemins de fer.
- Lampes fluorescentes alimentées par courant alternatif, à fréquence supérieure à 100 Hz, pour véhicules ferroviaires.

- Principes de calcul pour motrices à redresseurs, avec prise en considération spéciale du calcul digital des courbes caractéristiques.
- La conférence sur l'électrification, Moscou, 1965.

Octobre 1965

- La locomotive électrique CO'-CO' pour express, série E 03, équipant les trains de la DB.
- Nouvelles motrices pour la ligne de la Bernina des chemins de fer rhétiques.

NAHVERKEHRS-PRAXIS

Octobre 1965

- Rétrospective sur le 42^e Salon International de Francfort.
- Les nouveautés dans le stand réservé aux autobus au Salon de Francfort.
- Les exposants du Salon de Francfort.
- Les plaques d'accouplement sur roulements à billes montées sur bogies de véhicules ferroviaires et leur influence sur la marche sinusoïdale.
- Création de la S.A.R.L. de « Planification de la Ruhr » à Essen.
- Le nouveau dépôt de Bielefeld.
- Cinq constructeurs d'autobus exposent leur fabrication.
- Exposés à la tribune au Salon de Francfort.
- Le projet de métro d'Helsinki.
- Mise à l'essai de la première carte hebdomadaire mensuelle mixte entre la Bundesbahn et les entreprises de transports publics.
- 75 années des chemins de fer de l'Oberland bernois.
- Les téléphériques suisses.

VERKEHR UND TECHNIK

Octobre 1965

- Vœux présentés par les chemins de fer non étatisés à la 5^e diète allemande.
- Exposition Internationale des Transports de Munich. Rétrospective.
- L'Exposition Internationale des Transports (transports ferroviaires, chemins de fer privés européens, réseaux d'autobus régionaux et téléphérique).
- Les entreprises industrielles à l'Exposition Internationale des Transports.
- La foire de Hanovre, 1965. Rétrospective.

- Session de l'Association des Ingénieurs allemands des chemins de fer à Hanovre.
- Réponse à l'article : durée d'utilisation optimale des autobus.
- Le plan général d'aménagement des transports en Rhénanie du Nord et Westphalie.
- 25 années d'utilisation de courant continu par le métro de Hambourg.
- MAN : 50 années de construction de camions. 125 années de travaux d'études.
- Le croisement des lignes de contact aériennes entre la Bundesbahn et le tramway de Hambourg-Harbourg.
- Roues élastiques. Enseignements tirés de l'utilisation de la roue avec anneau de caoutchouc incorporé.

DIE BAUTECHNIK

Septembre 1965

- Nouvelles mesures de charge des sols dans le métro de Berlin.
- Étude du suintement local dans une fouille blindée en pleine eau.

- Extensomètre latéral pour la mesure électrique des tensions sur un modèle optique.
- Frottement de paroi des bétons moulés dans le sol (*suite*).
- Utilisation du frottement interne de paroi dans les fondations par tubes.
- Trois cents tonnes d'acier pour la colonne de 30 m qui porte la première antenne de relais spatial allemande.
- Ponts et tunnels alternent pour franchir la baie de Chesapeake.
- Chauffage électrique des roues contre le verglas.

Octobre 1965

- Plaques armées et soudées utilisées comme armature en étrier. Essais de cisaillement sur poutrelles plates et essais d'ancrage.
- Les nouvelles possibilités de calcul des plaques d'assise offertes par l'emploi de calculateurs électroniques.
- Nouveaux procédés de construction de grandes portes coulissantes, décrits à l'occasion de la mise en place de l'écluse commandant la 4^e entrée du port de Wilhelmshaven.

OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement à la bibliothèque technique Grands Augustins :

- Comptabilité analytique d'exploitation. Encyclopédie comptable.
- Prévention de l'incendie dans les établissements recevant du public. Lieutenant-Colonel HEYWANG.

Classement dans les services :

- Règlement sanitaire de la Ville de Paris.
- Appareillage électrique des automatismes industriels. Tome I, de M. CHEVALIER.
- Bibliothèque du constructeur, résistance des matériaux. Tomes I et II, de J. COURBON.
- La traction électrique, de M. GARREAU.
- Méthodes simples et pratiques pour le calcul du béton armé, 2 volumes, de Pierre CHARRON.
- Murs de soutènement. Traité théorique et pratique, de M. et A. REIMBERT.
- Dictionnaire technique du Bâtiment et des Travaux publics.
- Pratique de la construction des bâtiments, de MITTAG.
- Éléments des projets de constructions, de Ernst NEUFERT.

TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS PUBLIÉES PAR LE BUREAU DE DOCUMENTATION

- Le nouveau matériel pour la Victoria Line (Document London Transport - Press Information - TPN 1949 du 31 mars 1965) 65 115
- Centralisation de l'entretien des équipements électriques du métro de Moscou - A. G. KOUKOUCHKINE, M. G. KHARITONOV et N. K. ERMAKOVA, *Les Services urbains de Moscou*, avril 1965. 65-253

— Examen des essais concernant les fixations élastiques des voies ferrées avec étude spéciale des attaches à torsion J. Flex et T. Flex - J. HENKE, <i>Verkehr und Technik</i> , mars et avril 1965.....	65-344
— Une machine japonaise pour le forage des tunnels sans personnel dans l'air comprimé - <i>Engineering News-Record</i> , juin 1965.....	65-353
— Le rôle du gouvernement fédéral des États-Unis en matière de transports urbains - J. C. KOHL, <i>Modern Railroads</i> , juillet 1965.....	65-364
— La technique des chemins de fer métropolitains modernes - E. T. MYERS, <i>Modern Railroads</i> , juillet 1965.....	65-367
— Un mode de transport en commun pour les petites villes : Le « Transit Expressway » - <i>Modern Railroads</i> , juillet 1965.....	65-369
— Utilisation des calculatrices électroniques, dans les études sur les transports en commun - J. K. BOLBOT, <i>Les Services Urbains de Moscou</i> , juillet 1965.....	65-390
— Dépliant distribué par les transports de Munich à l'occasion de la mise en service de voitures sans receveurs.....	65-417

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

— Contribution au relèvement de la vitesse maximale spécifique en courbe - B. SCHMÜCKER et H. KIRCHLECHNER, <i>Glaser's Annalen ZEV</i> , juillet 1965.....	114-65
— L'accession du chemin de fer au domaine des grandes vitesses - M. GEITMANN, <i>Die Bundesbahn</i> , août 1965.....	115-65
— Préfiltration de l'air - R. G. DORMAN, <i>Filtration and separation</i> , juillet-août 1965.....	116-65
— Essais de pantographes de la Deutsche Bundesbahn jusqu'à la vitesse de 200 km/h - H. H. KIEPFER, <i>Elektrische Bahnen</i> , juillet 1965.....	117-65
— Les perspectives en matière de marche à grande vitesse des trains de voyageurs - P. K. LEMESCUK et N. B. GANKIN, <i>Zeleznodoroznyj transport</i> , juillet 1965.....	123-65
— Réflexions sur le soudage en bout par étincelage des rails de chemin de fer - H. KLAPPENBACH, <i>Signal und Schiene</i> , mars 1965.....	127-65
— L'usure des paliers à roulement en différentes atmosphères - B. I. KOSTECKI et F. S. EDIGARIAN, <i>Przeglad Mechaniczny</i> , n° 21, 1964.....	128-65
— La « Marche sous contrôle électrique ». Pourquoi et Comment ? H. LAGERSHAUSEN, <i>Eisenbahn Technische Rundschau</i> , juin 1965.....	131-65

TRADUCTIONS COMMUNIQUÉES PAR LES PONTS ET CHAUSSÉES

— Relation entre : couleur des véhicules et cause des accidents de la circulation et entre couleur des véhicules et prévention des accidents de la circulation - K. LEHMAHNN, <i>Archiv für Unfallforschung</i> ..	A-1826
— Principes du calcul de la poussée des terres - WULLIMANN, <i>Strasse und Verkehr</i> , n° 2, 1964.....	A-1831
— Règles provisoires de fabrication des masses coulées d'ancrage des câbles.....	A-1836
— Analyse des consolidations primaires et secondaires - H. E. WAHLS, <i>Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division, Proceedings of the American Society of Civil Engineers</i> , 1964.....	A-1838
— Mesure des tensions dans la roche - K. TERZAGHI, <i>Geotechnique</i> , juin 1962.....	A-1839
— Le long monorail de Tokyo sera ouvert à la circulation la semaine prochaine - <i>Engineering News Record</i> , 10 septembre 1964.....	A-1847
— Les assemblages collés précontraints, nouveau procédé d'assemblage en construction métallique - G. TRITTLER et K. DORNEN, <i>Der Stahlbau</i> , septembre 1964.....	A-1848
— Base mathématique de la méthode d'étude de la macrofissuration des roches sédimentaires - M. N. POLJANSKIJ, <i>Geologija i Razvedka</i> , U.R.S.S., n° 12, 1963.....	B-177
— Classification des fissures d'après le mode de destruction des roches - V. A. NEVSKY, <i>Geologija i Razvedka</i> , U.R.S.S., n° 12, 1963.....	B-178
— Exécution d'un mur de soutènement constitué par une dalle mince en béton armé avec des ancrages de liaison en précontraint - H. MARTIN et H. RIBITSCH, Tiré à part de <i>Montan-Rundschau</i> , n° 7, 1962.....	B-182

— Quelques propriétés du béton au plastique fait avec des résines polyesters - V. S. LOGINOV, E. A. KACHKOVSKAYA, A. A. MIRONOV et JU. I. KOCNEV, <i>Beton i Zelezobeton</i> , n° 5, 1964.....	B-187
— Contraintes dans le rocher autour des galeries - K. TERZAGHI et F. E. RICHART Jr, <i>Geotechnique</i> , G. B., 1952-1953.....	B-189
— L'appréciation des eaux qui attaquent le béton - F. W. LOCHER et H. PISTERS, <i>Zement - Kalk - Gips</i> , Dtsch, n° 4, avril 1964.....	B-190
— Sur la stabilité des arcs sur appui élastique - A. V. KARMICHINE.....	B-193
— Durabilité du béton additionné de produits silico-organiques - V. M. MOSKVINE et V. G. BATRAKOV, <i>Beton i Zelezobeton</i> , n° 2, 1964.....	B-197
— Détermination du coefficient de conductibilité thermique, de la résistance au passage de la chaleur, et de l'humidité dans les ouvrages - B. H. VOS, <i>Gesundheits - Ingenieur</i> , nos 10 et 11, 1963.....	B-198
— L'évolution de méthodes pour l'analyse de la stabilité des talus - SINISCALCHI, <i>Geotecnica</i>	B-209
— Instruction sur la protection de l'acier du béton armé contre la corrosion - <i>Institut de Recherche Scientifique du béton et du béton armé de l'Académie de la Construction et de l'Architecture de l'U.R.S.S.</i>	B-210



V. - STATISTIQUES

a) RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois d'octobre et de novembre 1965 et comparaison 1965-1964

OCTOBRE						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1964	1965	Variations en %	1964	1965	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	15 363 509	15 595 789	+ 1,5	113 078 414	111 347 816	— 1,5
Ligne de Sceaux	787 724	808 899	+ 2,7	5 048 081	5 093 026	+ 0,9
TOTAL.....				118 126 495	116 440 842	— 1,4
Réseau routier	10 879 596	11 166 448	+ 2,6	71 682 180	71 464 747	— 0,3
ENSEMBLE				189 808 675	187 905 589	— 1,0

NOVEMBRE						
	VOITURES-KILOMÈTRES			VOYAGEURS		
	1964	1965	Variations en %	1964	1965	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	14 639 596	15 123 693	+ 3,3	107 547 183	109 506 321	+ 1,8
Ligne de Sceaux	745 499	773 745	+ 3,8	4 840 526	4 960 946	+ 2,5
TOTAL.....				112 387 709	114 467 267	+ 1,9
Réseau routier	10 306 416	10 657 594	+ 3,4	67 070 511	66 147 506	— 1,4
ENSEMBLE				179 458 220	180 614 773	+ 0,6

b) STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1964		1965	
		1959	1964	Septembre	Octobre	Septembre	Octobre
Automobiles							
<i>Production :</i>							
Voitures particulières.	1 000	90,43	109,72	111,98	104,71	137,54	130,39
Cars	Nombre	227	231	170	279	166	259
Véhicules utilitaires, total	»	16 074	21 531	23 695	24 737	20 218	20 708

	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1964		1965	
		1963		Juillet	Août	Juillet	Août
S.N.C.F.							
<i>Trafic voyageurs :</i>							
Voyageurs, total	Million	49,9		45,9	37,2	45,8	36,3
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	3,05		4,24	3,82	4,20	3,74
<i>Trafic marchandises :</i>							
Tonnage expédié toutes marchandises..	Million t	19,97		20,01	15,64	18,21	14,56

	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1964		1965	
		1964		Août	Septembre	Août	Septembre
Voies navigables							
<i>Trafic brut total.....</i>	1 000 t	7 135		6 892	7 072	6 978	7 648

