MAI
JUIN 1962

RÉGIE AUTONOME
DES TRANSPORTS PARISIENS

# BULLETIN
# D'INFORMATION
# ET
# DE DOCUMENTATION

Paris - Place et arc de triomphe du Carrousel (Cliché R.A.T.P.)

*53 ter, Quai des Grands-Augustins*
*PARIS - VI^e^*

*Téléphone : DANton 98-50*
*Boîte Postale 70-06 Paris*
*Adresse télégraphique*
*Métrobus-Paris*

N° 3

Les lecteurs intéressés par les articles signalés dans le *Bulletin* peuvent obtenir en communication les publications correspondantes en s'adressant à la

**DIRECTION DES ÉTUDES GÉNÉRALES**

— pour les articles concernant les transports publics dans les grandes villes du monde : Études de Documentation - Poste 2 249 ;

— pour les articles de technique générale : Documentation - Poste 2 349.

# TABLE DES MATIÈRES


I. L'ACTUALITÉ A LA RÉGIE ..... 3

II. LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE ..... 5

III. DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Généralités sur les transports ..... 16

Transports par fer ..... 16

Transports par route ..... 19

Technique générale ..... 19

IV. BIBLIOGRAPHIE ..... 21

V. STATISTIQUES ..... 30


**BROCHURE ENCARTÉE DANS CE NUMÉRO :**

**La promotion sociale à la Régie autonome des transports parisiens**
par Paul PIN et Albert BOBIN

# I. - L'ACTUALITÉ A LA RÉGIE

## NOUVEAU DÉPOT D'AUTOBUS A SAINT-DENIS (NORD)

Le nombre de voyageurs transportés sur les lignes suburbaines d'autobus subit un accroissement rapide par suite du développement des immeubles d'habitation dans la banlieue parisienne.

Pour assurer une desserte normale, la R.A.T.P. a augmenté le nombre des voitures en service et créé de nouvelles lignes.

Mais les dépôts d'autobus étaient insuffisants. Ils ont donc fait l'objet d'un programme général d'extension comportant, d'une part, l'agrandissement de dépôts existants et, d'autre part, la construction en banlieue de nouveaux établissements d'une capacité de 200 voitures.

L'agrandissement des dépôts de La Maltournée, Charlebourg, Lilas, Ivry est en cours.

La construction du premier dépôt nouveau vient d'être entreprise ; il s'agit d'un établissement destiné à remplacer le dépôt dit de Gonesse, dont la capacité est faible et dont les dispositions ne se prêtent pas à un agrandissement.

Le nouveau dépôt, en face du dépôt ancien, occupera un terrain triangulaire au voisinage immédiat du carrefour nord de Saint-Denis, dit « Le Barrage ».

Ce dépôt sera construit suivant le dispositif-type mis au point par la Régie pour ses dépôts de 200 voitures et qui comprend :

— un hall d'entrée, d'approvisionnement et de lavage,

— des halls de garage,

— un hall-atelier indépendant avec fosses.

Le chauffage et la ventilation de ces différentes parties sont prévus de façon à être à la fois efficace et économique.

Le chauffage du nouveau dépôt sera assuré par branchement sur le réseau de chauffage urbain de la ville de Saint-Denis.

## TRAVAUX SUR LA LIGNE N° 1 « NEUILLY-VINCENNES »

*a)* Les travaux de transformation de la voie pour la circulation du matériel sur pneumatiques se poursuivent pour être terminés dès le début de 1963.

Les barres de guidage et d'alimentation sont posées sur toute la ligne et seront prochainement mises sous tension pour l'alimentation des trains actuels qui sont déjà équipés de leurs frotteurs à déplacement latéral.

La piste métallique, déjà posée sur une file sur chaque voie, le long de la ligne, pourra être alors posée sur la deuxième file après démontage de la barre de traction actuelle.

Les pistes de béton, dans les stations où cette pose est prévue, vont être mises en fabrication, les fondations de béton étant terminées dans ces stations.

*b)* L'allongement des stations pour la circulation des trains de six voitures est également en cours :

— à « Étoile » et « Nation » où des travaux importants sont nécessités par le remaniement des accès, les chantiers sont ouverts depuis plusieurs mois ;

— dans dix autres stations : « Argentine », « George V », « Champs-Élysées-Clemenceau », « F.D. Roosevelt », « Concorde », « Tuileries », « Palais-Royal », « Louvre », « Saint-Paul » et « Châtelet », des travaux préparatoires ont déjà été réalisés (déplacements de postes haute tension d'éclairage) et les chantiers sont ouverts ou vont s'ouvrir.

*c)* Travaux à « Bastille ». La station « Bastille » de la ligne n° 1 fait l'objet de plusieurs opérations combinées :

1° Remplacement des accès actuels par des accès souterrains ayant des débouchés boulevard Bourdon et rue de Lyon ; le démontage de l'édicule de style 1900, le plus intéressant et le plus complet de toute la ligne, a été entrepris en réservant la possibilité d'un remontage dans un musée.

2° Renouvellement du pont métallique que constitue, au-dessus du canal Saint-Martin, une partie de l'infrastructure de la station ; c'est au mois de juillet que le tablier actuel sera remplacé par un tablier nouveau.

3° Renouvellement des marquises qui abritent les quais de la station.

4° Allongement des quais, du côté Gare de Lyon, pour les trains à six voitures.

*d)* Finalement, c'est l'année 1963 qui verra l'allongement des trains à six voitures et la mise en service des trains sur pneumatiques ; celle-ci s'effectuera de façon progressive, au fur et à mesure des livraisons de matériel, jusqu'en 1964.

## ALIMENTATION DE TRACTION DU RÉSEAU MÉTROPOLITAIN - POSTES MONOGROUPES

Au mois d'avril, le nouveau poste monogroupe de transformation « Plaisance » a été mis en service pour l'alimentation de la ligne n° 14.

Cette mise en service porte à 10 le nombre des nouveaux postes en exploitation :

— 4 postes installés dans des sous-stations anciennes,

— 6 postes dans des locaux construits à cet effet.

De plus, 12 postes sont en construction, dont 8 seront mis en service avant la fin de 1963 (rappelons qu'il est prévu 95 postes monogroupes, dont 60 dans les sous-stations existantes).

Le premier des quatre postes d'alimentation 60/15 kV — Monttessuy — assurera ses fonctions au début de 1963. Deux autres postes 60/15 kV — Lamarck et Père-Lachaise — sont en construction.

# 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).*

## FRANCE

### Description des réseaux de transport de Strasbourg - Metz - Vallée de la Fensch - Mulhouse - Colmar (résumé)

E. KEITH, A. ARNOLD, J. MEYER, M. WAHRHEIT (*L'industrie des voies ferrées et des transports automobiles,* avril 1962, pp. 47-76).

Brefs historiques. Structure des réseaux de transport. Matériels roulants.

## GRANDE-BRETAGNE

### Les tourniquets sont jugés indésirables

Le Ministère des Transports vient d'attirer l'attention des entreprises sur la conclusion adoptée par le Ministre de l'Habitation : l'incorporation de tourniquets dans les accès de lieux publics est un fait non désirable et peu satisfaisant. Le Gouvernement, à l'avenir, ne sanctionnera plus les demandes d'aide financière, émanant des autorités locales, pour des installations prévoyant l'adjonction de tourniquets. Les éléments qui ont mené à cette conclusion s'appliquent aussi bien à d'autres commodités, y compris celles que l'on peut prévoir dans les gares d'autobus des entreprises de transport.

Le Ministre des Transports est certain que tout exploitant, responsable dans l'utilisation d'une gare routière publique, aura à cœur de suivre les directives que le Gouvernement a définies au regard des peu satisfaisants critères d'utilisation des tourniquets. Le Ministre est certain que les exploitants n'utiliseront pas ces appareils pour les installations publiques futures et déposeront, dès que possible, ceux qui sont déjà en service (*Passenger Transport,* avril 1962).

## LONDRES

### Augmentation des tarifs

De prochaines augmentations de tarifs sur les réseaux londoniens viennent d'être annoncées. Elles auront lieu en deux étapes : une première le 15 avril et une seconde le 3 juin prochain. Le tarif minimum de base restera inchangé. Les taux correspondant aux trajets moyens et longs seront surtout affectés et les tarifs des autocars « Green Line » seront également augmentés. Les abonnements du réseau ferré, pour des trajets excédant 3 milles, subiront des majorations de l'ordre de 10 %.

Cette modification des tarifs sur les autobus et le métropolitain londoniens est justifiée par une augmentation annuelle des dépenses de fonctionnement du London Transport de 2,7 millions de livres (37 millions de nouveaux francs environ) provenant, en particulier, d'une élévation des frais de personnel. Sans ces nouvelles mesures l'entreprise ne pourrait, conformément à la loi, équilibrer ses ressources et ses dépenses (*The Railway Gazette,* 30 mars 1962 - *Modern Transport,* 31 mars 1962).

### A propos du sondage de trafic

Le sondage de trafic effectué sur le territoire du « Grand Londres » est en cours actuellement. Le sondage nécessite trois opérations : la visite de 50 000 ménages, l'interview d'entrepreneurs de camionnage, l'interrogatoire de conducteurs de véhicules automobiles. La première opération qui intéresse 180 000 personnes et la seconde concernant les exploitants de 35 000 véhicules commerciaux sont en cours d'exécution. Quand les jours seront plus longs il sera procédé à l'interrogatoire des conducteurs de véhicules automobiles aux traversées de la Tamise et aux limites de la zone de sondage (*Modern Transport,* 10 mars 1962).

## Sondage au métropolitain

Dans une station sur trois du métropolitain londonien, les acheteurs de billets spéciaux pour voyages occasionnels et aller et retour du soir à tarif réduit recevaient le mois dernier une carte comportant un questionnaire. Les voyageurs complétaient cet imprimé au cours de leur déplacement puis le rendaient, à la station de sortie, à l'agent chargé du contrôle des billets. Il était demandé si le voyageur se déplaçait seul ou avec d'autres personnes, le motif et la fréquence des déplacements ainsi que l'âge de l'intéressé. Le nom du voyageur n'était pas demandé. Le sondage dura cinq jours (*Modern Transport,* 3 août 1962).

## Le métropolitain et le mauvais temps

Les chutes de neige exceptionnelles et imprévisibles du 31 décembre 1961 causèrent de sensibles difficultés aux trafics ferroviaire, routier et aérien. Le chemin de fer métropolitain londonien, dont les deux tiers des lignes se trouvent à ciel ouvert, fut gravement touché par les chutes de neige et la baisse de température de l'après-midi du 31 décembre. La couche de neige atteignit environ un mètre et demi sur les lignes exposées, la tourmente de neige paralysa les moteurs de traction, le gel gêna le fonctionnement du dispositif de fermeture automatique des portes et le système de freinage, ce qui immobilisa une centaine de trains. Le personnel de l'exploitation et de la voie dut faire un gros effort pour remettre en état les installations. Le trafic avait repris à 75 % le soir du 1er janvier (*Rail et Traction,* janvier-février 1962).

## Nouveaux indicatifs lumineux sur la District Line

Des indicatifs lumineux d'un type nouveau sont installés par le London Transport dans les stations de la portion Est de la District Line. Les quais en direction Ouest et Est des stations de « Bromley », « West Ham », « Plaistow », « Upton Park » et « East Ham » sont déjà équipés. Par exemple sur les quais direction Ouest, le signal lumineux indique « District Line - Charing Cross, Victoria », ou bien « Metropolitan Line - Kings Cross, Baker Street ».

Aucun indicatif n'a été installé, par contre, dans les quatre avant-dernières stations, puisque tous les trains se rendent au terminus « Upminster » et appartiennent à la District Line. Ces appareils, dont les faces sont en verre pour faciliter le nettoyage, ont un boîtier en aluminium non peint, ce qui réduit les frais d'entretien (*The Railway Gazette,* 6 avril 1962).

## Vente de publications et guides par machines automatiques

Il est possible maintenant d'obtenir des guides de voyage par des machines automatiques installées dans les stations du West End et de la City. Une centaine de ces appareils, de couleur bleu pâle, ont été mis en place cette semaine dans cinquante stations souterraines du centre de la ville. Les machines distribuent l'horaire du métropolitain et le guide à l'usage des personnes visitant Londres, publiés par le London Transport, aux prix respectifs de 1 et 5 shillings (0,70 et 3,50 NF environ) (*Modern Transport,* 7 avril 1962 - *The Railway Gazette,* 6 avril 1962).

## Billets à tarif réduit pour certaines stations balnéaires

Le London Transport délivre des billets directs à tarif réduit, à destination de stations balnéaires, dans certaines stations du métropolitain. Cette possibilité est offerte tous les jours jusqu'au 28 octobre pour « Southend », le dimanche excepté pour les stations de la côte du Sussex ; elle sera étendue aux autres stations côtières à partir du 18 juin prochain. En 1961, 160 000 personnes ont acheté de tels billets dans les stations du métropolitain (*The Railway Gazette,* 30 mars 1962 - *Modern Transport,* 14 avril 1962).

## Extension des parcs automobiles sur le domaine du métropolitain

Le programme de construction prévoit pour 1962 l'aménagement de quatre nouveaux parcs à Acton Town, Queensbury, Canons Park et Rickmansworth. Les trois parcs existants à Mill Hill East, Newbury Park et Snaresbrook seront agrandis. Au total, 3 750 voitures trouveront place auprès de 53 stations du métropolitain (*Rail et Traction,* janvier-février 1962).

## Nouveaux plans d'autobus

Le « London Transport » vient de diffuser un nouveau plan de poche du réseau urbain d'autobus. Ce plan, qui est distribué gratuitement, comporte un pliage « concertina » qui en rend le maniement facile (*The Railway Gazette,* 23 mars 1962).

## Nouveaux prix des « Rover tickets »

Les « Red Rover tickets » de Londres qui donnent droit, en fin de semaine, à un nombre illimité de voyages, pendant une journée, sur les autobus rouges urbains, coûtent maintenant 6 shillings (4,20 NF environ). Les « Green Rovers » qui donnent la même facilité, tous les jours de la semaine, sur les autobus ruraux, coûtent le même prix. Les « Twin Rover tickets », qui

permettent, en fin de semaine, un voyage illimité sur le métropolitain et les autobus rouges, coûtent maintenant 10 shillings (7 NF environ) (*Passenger Transport,* avril 1962).

GLASGOW

### Les transports publics et l'avenir

L'autorité municipale a nommé une commission spéciale qui sera chargée d'examiner les problèmes relatifs à l'avenir du transport public dans cette ville tout en établissant une coordination aussi parfaite que possible entre les chemins de fer et les entreprises de transport par autobus. L'objectif immédiat est de débarrasser les rues du centre de Glasgow des transports superflus, même si cette mesure doit conduire à une réduction de la fréquence des services municipaux. Un autre objectif est d'examiner la possibilité d'établissement de lignes d'autobus de rabattement entre les gares de chemins de fer de banlieue et les zones résidentielles créées après la guerre.

Un second projet est à l'étude, examiné par une autre commission, qui envisagerait la construction d'une voûte de béton au-dessus de la rivière Clyde de façon à permettre l'installation d'un terminus pour autobus, d'un garage-parking, d'un centre commercial et, peut-être, d'un héliport.

La gare d'autobus comprendrait six quais pouvant admettre plus de 200 autobus municipaux ainsi qu'un grand nombre de véhicules appartenant à un autre organisme. La dépense totale envisagée pour ce projet serait de l'ordre de cinq à six millions de livres (69 à 83 millions de nouveaux francs) (*Passenger Transport,* avril 1962).

### Concurrence des trains de banlieue

Les « Trains bleus » ont enlevé aux transports municipaux de Glasgow cinq millions de voyageurs entre le début de juin 1961 et la fin de janvier 1962. La perte de trafic est répartie sur l'ensemble des réseaux, de sorte qu'il est difficile de réaliser des économies compensatrices. D'autres lignes de banlieue vont être électrifiées dans le Sud de l'agglomération, ce qui n'est pas fait pour arranger les choses (*Passenger Transport,* avril 1962).

### Abandon des tramways

Le dimanche 2 septembre, une manifestation marquant la fin de l'existence des tramways aura lieu à Glasgow. Une cavalcade sera organisée entre Auchenshuggle à l'Est et Dalmuir à l'Ouest, sur la ligne n° 9. Dans la procession se trouveront les tramways électriques avec et sans impériale, ainsi que des tramways à chevaux (*Modern Transport,* 10 mars 1962 - *Der Stadtverkehr,* mars 1962.)

### Transformation d'un dépôt de tramways

Glasgow Corporation procède actuellement à la transformation du dépôt de tramways de Maryhill en un dépôt d'autobus pouvant abriter 70 véhicules. Le coût de l'opération se monte à 200 000 livres (2 800 000 NF environ) (*Bus and Coach,* mars 1962).

## RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE ALLEMANDE

### Projets de report en souterrain de lignes de tramways

Le report en souterrain de lignes de tramways est en projet dans les douze villes allemandes suivantes : Brême, Hanovre, Bielefeld, Dortmund, Essen, Duisbourg, Cologne, Francfort, Karlsruhe, Stuttgart, Nuremberg et Munich (*Der Stadtverkehr,* février 1962).

BERLIN (Ouest)

### Le soixantenaire du métropolitain (résumé)

F. ORWAT (*Der Stadtverkehr,* janvier 1962, pp. 10-13, 10 figures, 1 graphique).

Rappel dans cet article des grandes étapes de l'évolution du métropolitain berlinois qui reflète d'ailleurs la vie de cette grande cité au cours des soixante dernières années. Inauguration en février 1902, apparition en 1923 de la première ligne à « grand profil », période qui suit la Seconde Guerre mondiale, nouvelle extension du réseau avec reprise des travaux en 1953.

### Nouveaux uniformes d'habillement

Cent cinquante employés des « Berliner Verkehrsbetriebe » vont recevoir à la fin de ce mois, à titre d'essai, de nouveaux uniformes. Ces derniers seront d'aspect plus « civil » et en particulier le boutonnage sera modifié et les écussons de col disparaîtront. Si cet habillement fait ses preuves, le personnel entier en sera doté au cours des cinq prochaines années (*Nahverkehrs-Praxis,* mars 1962).

### Vers l'abandon des tramways ?

Le dépôt de tramways de « Tempelhof », qui abritait les voitures des lignes 98 et 99 supprimées, vient d'être fermé (*Der Stadtverkehr,* janvier 1962).

COLOGNE

### Report en souterrain de lignes de tramways

Le conseil municipal a décidé la construction d'une ligne souterraine de tramways de 6,5 km, traversant le centre de la ville et reliant les quartiers Nord et Sud

par la cathédrale, la gare centrale et l'Ebertplatz. Un embranchement aboutissant, en direction Ouest, aux boulevards périphériques serait en outre prévu. Le coût de la construction de cette ligne, qui comprendrait au total huit stations, est estimé à 150 millions de DM (180 millions de NF environ). Notons qu'au niveau actuel des prix, un kilomètre de souterrain pour tramways coûte 23 millions de DM (28 millions de NF environ) (*Nahverkehrs-Praxis,* février et mars 1962 - *Der Stadtverkehr,* février 1962).

DUISBOURG

**Projet de tramways souterrains**

Un projet de souterrain où passeront trois lignes de tramways est à l'étude à Duisbourg. Le coût de la construction est estimé à 50 millions de DM (61 millions de NF) (*Nahverkehrs-Praxis,* mars 1962).

HAMBOURG

**Amélioration du trafic au cours de l'année 1961**

Au cours des dix premiers mois de l'année 1961, le trafic voyageurs des réseaux de la « Hamburger Hochbahn » est en augmentation de 3 % environ par rapport à la même période de l'année précédente. C'est la première fois qu'une telle tendance se manifeste depuis l'année 1955. Le réseau d'autobus a été étendu ; six lignes nouvelles ont été créées et sept lignes existantes prolongées. Les tramways, dont quelques lignes ont été supprimées, ont un trafic légèrement en régression. Au métropolitain, dont une ligne nouvelle a été ouverte à l'exploitation entre la gare centrale et Wartenau, le trafic est en augmentation d'une année sur l'autre de 13 % (*Verkehr und Technick,* février 1962).

**Avancement des travaux d'extension du métropolitain**

Le tunnel de la nouvelle ligne du métropolitain sous la « Wandsbeker Chaussee » est maintenant terminé. La ligne doit être mise en service au cours de l'automne prochain (*Nahverkehrs-Praxis,* février 1962).

**Nouvelles installations**

L'installation de trois nouvelles sous-stations : « Wandsbeker Chaussee », « Farmsen » et « Volksdorf », vient d'être décidée. Elles serviront à l'alimentation de la nouvelle ligne de métropolitain de « Wandsbek-Gartenstadt » ainsi que la ligne existante de « Walddorf ». Ces sous-stations seront dotées chacune de trois redresseurs au silicium 3 500 ampères - 800 volts (*Der Stadtverkehr,* janvier 1962).

**A propos des lignes d'autobus à petite capacité**

La « Hamburger Hochbahn » a demandé aux autorités compétentes l'autorisation de maintenir en service jusqu'au 31 mars 1963 les sept lignes d'autobus à petite capacité qu'elle exploite en banlieue. L'entreprise espère que pendant ce temps une amélioration dans les conditions économiques d'exploitation se manifestera. Sur ces lignes, dont la longueur totale est de 36 km, douze autobus à petite capacité sont en service (*Verkehr und Technik,* février 1962).

KARLSRUHE

**Réception de nouveau matériel**

Les transports publics de cette ville viennent de mettre en service douze nouveaux tramways articulés à six essieux (*Nahverkehrs-Praxis,* février 1962).

LÜNEN

**Le dépôt des transports publics de Lünen** (résumé)

(*Nahverkehrs-Praxis,* septembre 1961, pp. 294-295, 3 figures). Trad. n° 62-35.

Description d'un dépôt pour autobus récemment édifié par les transports publics de la ville. Ce dépôt comprend essentiellement un hall de remisage pouvant abriter 24 voitures à forte capacité et un hall où s'effectuent les opérations d'entretien courant et de réparations. Des locaux à caractère social ont été prévus pour le personnel.

MÜNICH

**Essai d'exploitation sans receveur aux heures d'affluence**

Avec les motrices de tramway articulées doubles en service sur la ligne 25, le receveur du compartiment avant est supprimé pendant les heures d'affluence et les voyageurs porteurs de cartes, seuls admis, sont contrôlés par le machiniste. Les autres voyageurs acquittent le prix de leur place au receveur à poste fixe placé près de l'entrée arrière. Pendant les heures creuses, par contre, les deux receveurs sont à leur poste. Un autre essai, suivant le même principe, est en cours sur une autre ligne, la ligne 12, où circulent des trains formés d'une motrice à grande capacité du type M et d'une remorque (*Der Stadtverkehr,* février et mars 1962 - *Nahverkehrs-Praxis,* mars 1962).

STUTTGART

**Les tramways toujours à l'honneur**

Les trains de tramways les plus longs circulant dans une grande ville allemande se trouvent à Stuttgart. Les « Stuttgarter Strassenbahnen » mettent en effet en ser-

vice aux heures d'affluence des trains composés d'une motrice articulée double du type « GT-4 », accouplée à une remorque à deux essieux réservée aux voyageurs porteurs de cartes. Ces trains, longs de 49 mètres, portent à l'arrière un signe distinctif sous forme de triangle, faisant connaître au machiniste du train suivant que l'accès à un îlot-station ne peut s'effectuer avant que la voie ne soit complètement dégagée (*Verkehr und Technik,* février 1962 - *Der Stadtverkehr,* février 1962).

WUPPERTAL

### Projet de nouveau matériel

Un nouveau matériel articulé est en projet pour le chemin de fer suspendu de Wuppertal. Avec les nouvelles voitures, qui pourront transporter 200 voyageurs au lieu de 160 actuellemetn, on pense pouvoir supprimer 95 postes de receveurs (*Der Stadtverkehr,* février 1962).

## AUTRICHE

VIENNE

### Communications rapides par rail

Vienne a inauguré, le 17 janvier, la ligne ferroviaire qui permettra d'aller de Meidling à Floridsdorf, par le centre de la ville, en 22 minutes dans un sens et en 21 dans l'autre. Il circulera sur cette ligne des rames automotrices électriques à trois éléments, à savoir : une automotrice, une voiture intermédiaire et une voiture-pilote. Une rame transportera 210 voyageurs assis et 16 voyageurs debout (*Europa Verkehr,* janvier 1962).

### Télévision au métropolitain

Au début de 1961, un dispositif de télévision sera installé à titre d'essai dans la station de métropolitain « Schottenring » dans le but d'accélérer le service. A l'aide de cet appareillage qui donne aux conducteurs des trains une vue d'ensemble du quai, on pense pouvoir supprimer les agents des stations qui, depuis deux ans aidés de haut-parleurs, participent au service voyageurs.

Une sensible économie de personnel pourrait ainsi être réalisée lorsque les deux quais des 25 stations seront équipés (*Der Stadtverkehr,* janvier 1962).

GRAZ

### Commande de nouveau matériel

Treize voitures de tramway articulées à six essieux d'un type allemand bien connu viennent d'être commandées par les transports publics (*Der Stadtverkehr,* janvier 1962).

## BELGIQUE

### A Malines, à La Louvière et à Merksem, le chauffage des fosses d'entretien est réalisé par des tubes rayonnant la chaleur (résumé)

(*Nos Vicinaux,* 17e année, n° 96, janvier-février 1962, p. 11, 1 figure).

Il s'agit d'une installation de chauffage des ateliers par air pulsé. L'air chaud est pulsé à 2 ou 3 mètres au-dessus de la surface du sol, dans les couloirs laissés libres par les autobus placés sur les fosses. Afin d'obliger l'air à descendre dans celles-ci, une dépression y est créée par le ventilateur de l'appareil de chauffage qui aspire l'air à travers un réseau de caniveaux de reprise.

Cependant, dans certaines régions où le gaz est d'un prix abordable, on a adopté le chauffage des locaux par rayonnement.

A Malines, un chauffage original également rayonnant a été expérimenté. Les émetteurs calorifiques sont composés de tubes rayonnants entourés, sur la moitié de leur circonférence, d'un réflecteur en aluminium plaqué. Ils sont chauffés intérieurement par une flamme de gaz, l'air nécessaire à la combustion étant insufflé par un ventilateur. L'allumage se fait par l'intermédiaire d'une résistance électrique.

Les tubes rayonnants utilisés à La Louvière sont alimentés par de l'huile portée à 200° C au moyen d'un générateur équipé d'un brûleur à mazout.

## RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE BULGARIE

SOFIA

### Réception de nouveau matériel

Au cours de l'année 1961, les douze premières voitures de tramway articulées à six essieux ont été mises en service. Ces voitures ont été construites par l'entreprise de transport public qui, en 1960, avait mis en service 20 motrices et remorques à grande capacité à quatre essieux. Seize lignes de tramway existent à l'heure actuelle dans cette ville (*Der Stadtverkehr,* janvier 1962).

## CONFÉDÉRATION HELVÉTIQUE

ZÜRICH

### Embauchage de personnel féminin

Par suite de difficultés de recrutement de personnel, les transports publics utilisent des agents du sexe féminin sur les tramways et les autobus. Ces agents reçoivent le même salaire que leurs collègues masculins. Rappelons que l'utilisation de personnel féminin est déjà pratiquée à Bâle et Genève (*Nahverkehrs-Praxis,* janvier 1962).

## RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE HONGRIE

BUDAPEST

### Essai de tramway articulé

Un tramway articulé vient récemment de faire son apparition dans les rues de Budapest. Il s'agit d'un véhicule obtenu par transformation de matériel ancien. Cette voiture à quatre essieux, longue de 21 mètres environ, est conçue avec sens unique de circulation intérieur et receveur à poste fixe à l'arrière. On cherche avec ce prototype à savoir si une construction en série serait justifiée (*Verkehr und Technik,* février 1962).

## ITALIE

MILAN

### Le futur métropolitain

Pour la construction du métropolitain de Milan on utilise un nouveau procédé réduisant au minimum la gêne pour le trafic de surface. Tout d'abord, une fouille étroite et profonde de douze mètres est pratiquée de chaque côté de la chaussée. Dans cette fouille, les parois du tunnel prennent place. Pendant cette opération le trafic de surface ne subit qu'une gêne relative. Après achèvement des parois latérales, la voûte du tunnel est bétonnée et la chaussée est de nouveau libérée. Ensuite, on procède au creusement du tunnel. Avec cette méthode, il est nécessaire d'utiliser un matériau argileux plastique, la bentonite, pour le remplissage de fosses, cavités ou espaces vides. Un kilomètre de ligne, avec utilisation de ce procédé, coûte 7 millions de DM (8,6 millions de NF), y compris le déplacement des canalisations et des rails de tramways (*Nahverkehrs-Praxis,* février 1962).

### Construction du métropolitain

On construit actuellement dans cette ville un chemin de fer souterrain dont la première ligne doit être ouverte cette année. Au centre de la cité, des rues entières sont transformées en tranchées pour être immédiatement repavées sitôt que les travaux d'installation en surface ont été achevés. Pour actionner le nombreux outillage pneumatique employé à la réalisation de ce projet, on utilise une batterie de compresseurs mobiles du type le plus moderne (*Rail et Traction,* janvier-février 1962).

## PAYS-BAS

AMSTERDAM

### Le problème des transports urbains

La commission urbaine des transports d'Amsterdam vient de publier un rapport concernant le plan des transports. Les commentateurs retiennent spécialement la nécessité de doter la ville d'un réseau de tramways sur plate-forme séparée. Sans sections souterraines ce système manquerait d'efficience, d'autant plus que les viaducs sont jugés indésirables dans cette ville. Un ensemble de lignes radiales et circulaires devra être complété par des lignes d'autobus afin de garantir à la desserte des ramifications suffisantes. Un kilomètre de ligne souterraine coûterait à peu près 30 millions de florins (1). Le transport en commun ne doit pas être considéré comme un ensemble indépendant, mais comme une partie d'un ensemble plus vaste qui comprend également les transports régionaux, les transports ferroviaires et tous les transports individuels. C'est dans cet ordre d'idées qu'on recherchera une desserte optimale des gares par les transports urbains avec, le cas échéant, une utilisation de certains tronçons du chemin de fer. Les commentateurs sont d'avis qu'une limitation du trafic individuel peut uniquement être obtenue en offrant des transports urbains de haute qualité. Par ailleurs, une surface appréciable de la voirie sera libérée pour les autos, grâce à la mise en souterrain des tramways. L'offre de places sera triplée par rapport à la situation actuelle ; les lignes auront une capacité de 20 000 à 25 000 voyageurs par heure (et par ligne) (*Rail et Traction,* janvier-février 1962).

### Nouvelle ligne de tramway

Les tramways d'Amsterdam construisent actuellement une nouvelle ligne de tramway dans la banlieue sud-ouest. La voie est aménagée sur plate-forme indépendante au milieu d'une avenue très large, la « Leylaan », et n'aura aucun croisement à niveau avec le trafic routier tout au long de ce parcours suburbain. Le trajet total est de 20 km et pourra être parcouru en 42 mn. Ultérieurement, cette ligne sera raccordée à des lignes urbaines souterraines. Elle sera desservie par des voitures à double articulation de même type que celles actuellement en circulation mais cependant un peu plus large (2,35 m au lieu de 2,20 m), pouvant transporter 275 voyageurs. Dix-huit de ces voitures circuleront à la fréquence de six minutes sur cette ligne dont la construction sera achevée à la fin de 1962 (*Rail et Traction,* janvier-février 1962 - *Der Stadtverkehr,* mars 1962).

## SUÈDE

STOCKHOLM

### Le réseau métropolitain (résumé)

(*The Railway Gazette,* 16 mars 1962, pp. 307-310, 5 figures).

Description détaillée du métro de Stockholm ; le réseau actuel comporte 40 km de voies, 47 stations, et transporte journellement 500 000 voyageurs ; d'importantes extensions sont prévues.

(1) 40 millions de nouveaux francs environ.

**L'équipement électrique des voitures du métropolitain** (résumé)

B. BJARKLUND (*Elektrische Bahnen,* février 1962, pp. 39-45, 18 figures).

Description d'un des derniers types de matériel roulant moteur du métropolitain de Stockholm (type « C-4 »). Indications sur l'équipement mécanique et électrique des voitures. Nombreuses illustrations.

**Tunnel sous-marin préfabriqué pour le métropolitain**

Un tunnel sous-marin, en béton, de 124 mètres, le plus long du monde après le tunnel du canal de Kiel, a été récemment immergé en une seule pièce au fond de la baie de Liljeholm à Stockholm. Ce tunnel constitue « l'anneau manquant » du réseau du métro souterrain dont l'achèvement est prévu pour le début de 1964.

Après avoir été construit en deux sections séparées, l'une de 86 et l'autre de 38 mètres, le tunnel a été raccordé dans un emplacement voisin de son lieu de destination. Le fond de la baie a été rendu propre à recevoir la structure de béton de 7 000 tonnes. Comme la baie de Liljeholm est une des deux entrées de la mer Baltique au lac Mälar et à ses ports, une profondeur d'eau de 6,9 mètres devait être laissée libre pour la navigation. Il a donc été nécessaire de draguer le fond, 25 000 $m^3$ de boue et de gravier, et de faire sauter 4 000 $m^3$ de roches (*Rail et Traction,* janvier-février 1962).

## UNION DES RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES

### MOSCOU

**Les problèmes de la circulation urbaine et des transports** (résumé)

BORDOUKOV (*Les Services Urbains de Moscou,* janvier 1962, pp. 26-30, 4 figures). Trad. n° 62-40.

Après avoir exposé les difficultés de la circulation urbaine à Moscou, l'auteur examine et critique les projets en cours d'aménagement des transports en commun, et plus particulièrement du métro.

Il propose certaines modifications des transports ferroviaires et du métro en vue du développement futur de la cité.

**Capacité de transport et débit du métropolitain** (résumé)

B.S. KOGANOV (*Les Services Urbains de Moscou,* février 1962, pp. 18-19). Trad. n° 62-61, suite de la traduction 61-138.

Considérations d'ordre général sur le débit et la capacité des lignes de métropolitain.

Cet article fait suite et critique des exposés antérieurs, sur le même sujet, parus en mai 1961, dans la même publication (*Services Urbains de Moscou*).

**Prolongement de la radiale « Arbatski » du métropolitain**

Le projet de prolongement de la radiale « Arbatski » vient d'être récemment approuvé et consistera en une section de ligne en voie double, longue de 2,8 km, avec une station nouvelle, « Kountsevo ». Le nombre maximum de trains sur cette ligne, par heure et par voie, s'élèvera à 30 (*Les Transports Urbains de Moscou,* février 1962).

**Les voitures du métropolitain de Berlin à Moscou** (résumé)

(*Der Stadtverkehr,* janvier 1962, pp. 15-18, 6 figures, 2 graphiques).

Rappel, à l'occasion de la mise en service à Berlin de la nouvelle ligne « G » de métro, de l'inauguration, 31 ans plus tôt, de la ligne « E » (« Alexanderplatz-Friedrichsfelde ») et du sort du matériel roulant de cette ligne.

Ce dernier, de la série « C », le plus moderne à l'époque, fut, au titre des dommages de guerre transbordé à Moscou où il fut l'objet de certaines transformations. Ce matériel, qui actuellement est le plus ancien du réseau moscovite, est utilisé sur la ligne « Arbat-Fili », ligne relativement courte de 7 km, qui comporte 7 stations.

**Motrice à accumulateurs pour les besoins particuliers du métro** (résumé)

MM. H.K. ETOHEISTOF et A.F. SIDOROV-BIRIOUKOV (*Les Services Urbains de Moscou,* février 1962, p. 42, 1 figure). Trad. n° 62-62.

Courte description d'une automotrice à accumulateurs destinée à être utilisée pour les travaux effectués de nuit au métropolitain de Moscou pendant les heures de l'interruption du service et de l'alimentation en courant de traction. Quelques indications sur le mécanisme de charge de la batterie d'accumulateurs.

### Purification de l'air de la capitale

Les spécialistes de l'Institut de recherches scientifiques des transports automobiles de Moscou ont conçu une nouvelle installation d'épuration des gaz d'échappement. Les essais d'un dispositif nouveau ont donné des résultats excellents. La teneur en oxyde de carbone dans les gaz d'échappement est réduit de plusieurs fois (*Bulletin du Bureau soviétique d'information,* 31 mars 1962).

## YOUGOSLAVIE

BELGRADE

### Motrices PCC belges pour les transports publics

Les 24 motrices de tramway PCC d'une entreprise belge de transports bien connue, qui ont circulé pendant une dizaine d'années sur les réseaux de Charleroi et La Louvière, ainsi que sur la ligne Bruxelles-Louvain, ont été vendues au début de 1961 au réseau de transports en commun de Belgrade. Ces motrices, contrairement à la livrée normale des tramways de cette ville qui est rouge foncé, ont conservé leur couleur blanc crème. Ces voitures sont appréciées du public et constituent une attraction en ville (*Rail et Traction,* janvier-février 1962).

## ÉTATS-UNIS

### A propos de l'aide financière de l'État

Une étude effectuée récemment par l'organisme « American Transit Association » révèle que 287 entreprises de transport urbain de voyageurs ont besoin de l'aide financière de l'État pour améliorer le service offert, et dans certains cas simplement pour pouvoir survivre. Parmi ces entreprises 22 sont publiques, les 265 autres étant privées (*Modern Transport,* 17 mars 1962 - *Passenger Transport A.T.A.,* 2 mars 1962).

NEW YORK

### Étalement des horaires de travail

On désire procéder à New York à des essais d'étalement des horaires de travail dans le but d'alléger le trafic des heures de pointe. Une haute personnalité de l'autorité municipale vient d'exprimer l'espoir de voir réaliser un tel étalement pour plusieurs millions de travailleurs dès 1963. Le premier essai sera effectué dans les quartiers des banques (*Nahverkehrs-Praxis,* février 1962).

### Locaux à caractère commercial dans le métropolitain

Vendre des marchandises de toutes sortes directement dans l'enceinte du métropolitain aux voyageurs qui l'empruntent, se révèle être une activité profitable. La New York City Transit Authority (N.Y.C.T.A.) a fait savoir que le volume des ventes dans les différents locaux, boutiques ou stands s'est élevé l'année dernière à plus de 20 millions de dollars (plus de 100 millions de nouveaux francs). Le nombre de ces locaux utilisés à des fins commerciales s'élève actuellement à 400 environ, c'est-à-dire plus du double de ce qu'il était il y a six ans. A ce titre, la N.Y.C.T.A. a encaissé l'année dernière, en tant que redevances diverses, environ 2,5 millions de dollars (12,5 millions de nouveaux francs) (*Passenger Transport A.T.A.,* 23 février 1962).

### Projet de construction d'un embranchement avec terminus pour le métropolitain

La New York City Transit Authority vient de faire connaître un projet de construction d'un court embranchement avec gare terminus, sur la ligne de la 6e Avenue de la division I.N.D., entre les 53e et 58e Rues, en plein centre de Manhattan.

Cette opération fait partie d'un programme de transformation du réseau de 35 millions de dollars (480 millions de nouveaux francs environ) entre « de kalb Avenue » à Brooklyn et la 6e Avenue, qui permettrait un échange de trains entre le réseau B.M.T. de Brooklyn et la ligne de la 6e Avenue de la division I.N.D. De ce fait, 45 trains supplémentaires pourraient être mis en service aux heures d'affluence.

Le nouvel embranchement serait doté d'une gare se trouvant sous la « 57e Rue Ouest », à la périphérie sud de « Central Park » (*Modern Transport,* 3 mars 1962).

### Commande de nouveau matériel pour le métropolitain

La « New York City Transit Authority » vient de passer un contrat de 60 millions de dollars (300 millions de nouveaux francs) avec une importante firme américaine pour la construction de 540 nouvelles voitures pour le métropolitain. Cette commande est la plus importante de son genre effectuée par l'organisme new-yorkais ; celle de 1954, de 41 millions de dollars, intéressait 400 voitures du type I.R.T. Le matériel nouvellement commandé aura un intérieur bleu avec plafond blanc, des sièges gris et un plancher gris ou beige (*Passenger Transport A.T.A.,* 23 mars 1962).

### Modernisation des installations

Les stations de la ligne « Dyre Avenue » de la division I.R.T. vont être modernisées et transformées. Un crédit de 700 000 dollars a été prévu à cet effet (3,5 millions de nouveaux francs).

L'augmentation de trafic sur la ligne justifie cette mesure (*Passenger Transport A.T.A.*, 2 mars 1962).

### Centre d'instruction d'un nouveau genre

La « New York City Transit Authority » a mis en service récemment une « École du charme » où les agents receveurs des stations reçoivent une instruction spéciale, où les vertus de la patience, politesse et courtoisie sont particulièrement soulignées.

Cette initiative s'inscrit dans la campagne de courtoisie que l'entreprise new-yorkaise a engagée depuis plusieurs mois pour obtenir un meilleur comportement de tous dans l'enceinte du métropolitain (*Passenger Transport A.T.A.*, 2 mars 1962).

### L'autorité municipale et les entreprises privées de transport par autobus

Au début du mois de mars, l'autorité municipale compétente a retiré les droits de concession provisoire pour 21 lignes d'autobus de Manhattan exploitées par une importante entreprise privée. Les lignes en question seraient remises à la New York City Transit Authority qui en assurerait désormais l'exploitation.

Rappelons que l'entreprise privée, qui a changé récemment d'organisme directeur, est actuellement en conflit avec le personnel roulant, ce qui prive journellement de transport un million et demi de personnes dans les quartiers de Manhattan et du Bronx.

L'autorité municipale a pris en outre les dispositions législatives nécessaires pour pouvoir retirer les droits de concession intéressant les autres lignes du réseau et opérer la saisie des biens et des équipements (*Passenger Transport A.T.A.*, 9, 16 et 23 mars 1962).

### Mise en service de nouveaux autobus

Pour améliorer le service offert, les autorités municipales ont acheté 400 nouveaux autobus diesel pouvant transporter chacun 119 voyageurs dont 49 assis. Ce type de matériel est le plus grand utilisé à New York, il a 12,50 mètres de long et 2,40 mètres de large (*Nos Vicinaux*, janvier-février 1962).

## CHICAGO

### Sécurité bien meilleure dans les transports publics urbains

La « Chicago Transit Authority » (C.T.A.) vient de faire connaître que le transport sur ses réseaux est de 2,2 à 44 fois plus sûr que sur d'autres modes de transport d'intérêt local. Cette affirmation est basée sur des statistiques d'accidents mortels exprimés aux cent millions de voyageurs milles.

La comparaison avec d'autres modes de transport révèle que le taux des accidents mortels survenus sur les réseaux de la C.T.A., qui est de 0,05, est :

— 2,2 fois plus petit que celui des autobus inter et intra-urbains combinés (0,11) ;

— 3,2 fois plus petit que celui des chemins de fer (0,16) ;

— 20,2 fois plus petit que celui des transports aériens intérieurs (1,01) ;

— 20 fois plus petit que celui des voitures automobiles sur autoroutes (1,0) ;

— 44 fois plus petit que celui des voitures en général et des taxis (2,2).

(*Passenger Transport A.T.A.*, 16 mars 1962.)

## MINNEAPOLIS

### Projet d'allée réservée aux activités commerciales

Il est actuellement question à Minneapolis d'un projet ayant pour objet de transformer une partie centrale de la rue principale en une allée, ornée de jardins d'agrément et réservée aux activités commerciales.

Cette allée comprendrait une chaussée centrale double de 6,60 m réservée à l'usage exclusif des autobus, de larges trottoirs et chemins de traverse pour les piétons, des points d'arrêt d'autobus avec abris pour voyageurs. Les trottoirs, de 4,50 m de large, permettraient un mouvement aisé des piétons devant les magasins ; entre les trottoirs et la chaussée centrale, qui ne serait pas droite mais curviligne, se trouveraient des pelouses ornées de plantes d'agrément.

Les buts de ce projet, dont les principaux traits ont été exposés dans une brochure, sont d'améliorer les possibilités de mouvement et de circulation de la clientèle, d'encourager l'activité du commerce de détail en général dans le quartier central, de donner un nouvel attrait par un apport de beauté, de sensations et d'intérêts.

Il est à noter que ce projet reconnaît, pour un quartier commerçant, l'importance du transporrt public. Dans ce cas particulier, 60 autobus, par heure et par direction, transporteraient 40 000 personnes journellement sur les quatre lignes empruntant l'allée, au lieu des 7 700 transportées actuellement sur la seule ligne existante (*Passenger Transport A.T.A.*, 9 et 16 mars 1962).

SEATTLE

### Le chemin de fer monorail de l'exposition internationale

Le premier élément monorail « Alweg » à quatre voitures est arrivé à Seattle en février et le second le 26 mars dernier. Ce matériel est destiné à l'exposition internationale « Century 21 » qui doit ouvrir le 21 avril pour une durée de six mois. Le premier élément fut mis en place début mars sur une des pistes aériennes en béton longues de 1 524 mètres, larges de 0,91 mètre et hautes de 1,50 mètre. Cette piste est portée par des piliers, également en béton, espacés de 26 mètres dans les sections droites et de 18 mètres dans les courbes ; la partie inférieure de la piste est à 6 mètres du sol. La section des piliers, à la base, est un carré de 1,20 mètre de côté. Les trains circulent chacun sur une piste déterminée, en alternant le sens de marche, ce qui élimine la nécessité de croisements, et couvrent la distance entre le centre de la ville et l'entrée de l'exposition en 95 secondes.

Les trains ont 36 mètres de longueur, 3 mètres de largeur, et peuvent transporter 450 voyageurs dont 124 assis. Leur vitesse maximum peut atteindre 110 km/h. Chaque voiture comporte deux essieux dotés de roues jumelées équipées de pneumatiques, ainsi que des roues de guidage et stabilisatrices également montées sur pneus. Un double système de freinage a été prévu : un frein électrique de ralentissement, un frein mécanique d'immobilisation. La station, située au centre de la ville, est dotée de trois quais : deux latéraux pour la montée, un central pour la descente. L'accès aux quais s'opère à l'aide de bandes transporteuses. Les tarifs seront les suivants : adultes : 50 cents le voyage simple et 75 cents l'aller et retour (2,50 NF et 3,75 NF) ; enfants : 35 et 50 cents respectivement (1,75 et 2,50 NF). Le public a été admis à utiliser le premier train. Deux mille personnes firent l'aller et retour le premier jour et 72 000 ont été transportées au cours de la première semaine. Le second train fut mis en service le 5 avril (*Modern Transport,* 7 et 14 avril 1962).

TORONTO

### Succès de l'étui porte-jetons parmi les utilisateurs du métropolitain

L'étui porte-jetons récemment distribué par la « Toronto Transit Commission » est très apprécié du public. Les 12 000 étuis prévus initialement ont été distribués en deux jours, et 100 000 autres seront mis à disposition. Rappelons que l'étui est vendu avec les jetons au prix habituel de 7 jetons pour un dollar, l'étui étant remis gratuitement (*Passenger Transport* A.T.A., 23 février 1962).

### Projet d'autoroute avec ligne de métropolitain incorporée

L'autorité locale de la région de Toronto a approuvé récemment un projet de construction d'une autoroute de 11 km environ dont la portion médiane de la plate-forme servirait à l'installation d'une ligne de métropolitain reliant le centre de la ville à des localités de banlieue. L'ensemble du projet entraînerait une dépense de l'ordre de 154 millions de dollars (720 millions de nouveaux francs) se répartissant comme suit :

— 74 millions pour les voies de circulation de l'autoroute,

— 80 millions pour la construction de la ligne de métropolitain, y compris les installations fixes et le matériel roulant.

Aucune décision n'a été prise quant au mode de financement de ce projet (*Passenger Transport* A.T.A., 23 mars 1962).

### Prévisions budgétaires pour l'exercice 1962

La « Toronto Transit Commission » a approuvé, pour l'exercice 1962, un budget qui prévoit un déficit de l'ordre de un million de dollars (4,7 millions de nouveaux francs environ). Les ressources de l'entreprise s'élèveraient à 40,1 et les dépenses à 41,1 millions de dollars.

Le trafic prévu serait de la même importance que celui réalisé en 1961, soit 267 millions de voyageurs. La décision prise en 1961 de diminuer le prix des tickets de 5 pour 75 cents à 7 pour un dollar entraînera une perte de recettes d'environ 1,1 million de dollars (*Passenger Transport* A.T.A., 23 mars 1962).

### Acquisition de nouveau matériel

La « Toronto Transit Commission » vient d'autoriser l'achat de 53 nouveaux autobus diesel, pour service urbain, dont le coût avoisinerait 1,5 million de dollars (7 millions de nouveaux francs environ). La réception du nouveau matériel débutera au mois d'août. Notons que la « Toronto Transit Commission » possède 501 autobus dont les plus anciens datent de 1946 (*Passenger Transport* A.T.A., 23 mars 1962).

## ARGENTINE

BUENOS AYRES

### Transformation des réseaux de transport public

Les lignes d'autobus qui sont encore propriété de l'État vont être remises à des entreprises privées. L'entreprise d'État des transports de Buenos Ayres ne

possèdera plus que les trolleybus, les tramways et le métropolitain. Les tramways disparaîtront peu à peu et seront remplacés par des autobus qui ont déjà été commandés au Brésil et en Europe ; les lignes seront alors au fur et à mesure revendues à des organismes privés. On pense par ce moyen soulager le budget du déficit des transports tout en améliorant ces derniers (*Der Stadtverkehr,* février 1962).

## ÉGYPTE

LE CAIRE

### Projet de métropolitain

On vient d'apprendre que les autorités municipales du Caire ont en projet la construction d'un chemin de fer métropolitain. Des renseignements sont recherchés à cet effet auprès des entreprises spécialisées dans ce genre de construction. Les travaux seront compliqués par l'inondation annuelle du Nil, et le coût a été très approximativement estimé à 1 million de livres égyptiennes le kilomètre (14 millions de nouveaux francs environ (*The Railway Gazette,* 30 mars 1962).

HONG-KONG

### Étude d'ensemble sur les transports publics

La commission consultative, constituée récemment pour examiner les problèmes de transport public à Hong-Kong, préconise l'exécution d'une étude d'ensemble destinée à déterminer l'ampleur des insuffisances et à prévoir les besoins futurs de la colonie (*Modern Transport,* 24 mars 1962).

## RÉPUBLIQUE DE L'INDE

NEW DELHI

### Mise en service de nouveau matériel

Un nouveau véhicule de transport public, sous la forme d'un autobus à impériale, vient de faire son apparition à New Delhi. C'est le premier autobus de ce type à être mis en service dans cette ville. Ce véhicule de 8,20 mètres de long transporte 72 voyageurs assis, est doté d'un moteur de 125 ch, d'une boîte semi-automatique et d'une caisse de construction légère en aluminium (*Passenger Transport,* avril 1962).

# 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.*

## GÉNÉRALITÉS SUR LES TRANSPORTS

### Les garages à plusieurs étages pour automobiles

TOPOUNOV (*Services Urbains de Moscou,* janvier 1962, 1 tableau). Trad. n° 62-41.

Évaluation sommaire du coût de garage des voitures particulières. Avantages présentés par l'emploi d'éléments préfabriqués.

Données pratiques : superficies et coûts comparés des petits, moyens et grands garages en U.R.S.S.

Intérêt des garages construits en élévation avec mécanisation totale des opérations de parcage.

## TRANSPORTS PAR FER

### GÉNÉRALITÉS ET EXPLOITATION

### La modernisation de la traction aux chemins de fer tchécoslovaques

V.A. NIKANOROV et V.A. RAKOV (Revue soviétique *Tractions électrique et diesel,* n° 1, 1962, 6 figures). Trad. S.N.C.F. n° 34-62.

L'augmentation importante du trafic ferroviaire a obligé à une conversion totale du système de traction à vapeur actuellement utilisé. La traction électrique sur les lignes principales et diesel sur les parcours moins chargés a été généralisée.

Le premier système s'effectue principalement avec alimentation en courant continu à 3 kV, bien que des essais concluants aient été effectués récemment avec des locomotives à ignitrons ou à redresseurs silicium, alimentées à 50 H3 sous 25 kV. La traction diesel s'effectue principalement avec des locomotives diesel à transmission électrique, hydraulique ou hydromécanique.

### Le réseau ferroviaire régional de Vienne (Autriche)

K.E. WOBER (*Der Stadtverkehr,* mars 1962, pp. 51-54, 4 figures).

Exposé sur le réseau ferroviaire régional de Vienne exploité par les chemins de fer nationaux et dont la transformation est en cours. La première étape de cette transformation, préconisée par une étude générale sur les transports effectués en 1956, a été achevée au mois de janvier 1962. Indications sur les travaux effectués, le parc de matériel roulant, le trafic actuel, les prochaines étapes de transformation du réseau.

### MATÉRIEL ROULANT

### Recherche sur le déchargement de l'essieu dans les locomotives à bogies à deux essieux

A. GLADIGAU (Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer (*Traction Électrique*), mars 1962, pp. 124 à 153, 7 figures, 12 graphiques).

Les observations relatives à la tendance au patinage des essieux à commande individuelle lors du démar-

rage sous des efforts de traction considérables ont incité à mesurer les variations de charge par essieu survenant réellement sur une locomotive en marche. Pour analyser les résultats de ces mesures, l'auteur examine toute la variation des forces intérieures pour chaque essieu sur la locomotive Bo'Bo' série E-10. Possibilités d'influencer les variations de la charge par essieu et, par suite, le coefficient d'utilisation du poids adhérent. Influence des essieux accouplés sur le coefficient d'utilisation.

### Les locomotives polycourants allemandes et françaises

A. GLADIGAU (*Europa Verkehr,* n° 1, 1961, 7 figures, 4 graphiques). Trad. S.N.C.F. n° 9-62.

Afin de faciliter la circulation des trains en Europe, et par suite de l'interconnexion des réseaux ferroviaires électrifiés sous diverses tensions, tant en courant continu qu'en alternatif monophasé, l'emploi des locomotives polycourants est devenu une nécessité.

L'auteur rappelle brièvement les difficultés soulevées par le poids et l'encombrement du matériel nécessaire au fonctionnement de ces machines. Il donne les principales caractéristiques de trois types de locomotives de construction allemande, toutes alimentées par redresseurs au silicium, comparés à trois modèles de machines similaires en usage à la S.N.C.F.

### La nouvelle technique des véhicules appliquée dans les automotrices électriques de la Deutsche Bundesbahn

G. WILKE (*Jahrbuch der Eisenbahn,* 1961, 3 figures). Trad. S.N.C.F. n° 28-62.

La substitution de l'augmentation du trafic de locomotives électriques puissantes pour les grands parcours et de motrices diesel sur les lignes secondaires, aux machines à vapeur, a permis d'accroître les performances des liaisons ferroviaires.

L'auteur étudie les nouveaux problèmes adhérence, de roulement, de confort du nouveau système de traction, et l'utilisation de plus en plus poussée de l'électronique pour simplifier les opérations de conduite et d'entretien, par suite du manque de techniciens qualifiés.

### L'effet du balourd dans les roues de véhicules ferroviaires

H. KORDES et P. BRINKMANN (*Glasers Annalen,* octobre 1961, 13 figures). Trad. S.N.C.F. n° 23-62.

Après avoir défini ce qu'est le balourd d'un train de roues, les auteurs distinguent les causes statiques des causes dynamiques de ce défaut. Des ordres de grandeur en situent les valeurs acceptables.

L'équilibrage, suivant les types de roues, s'effectue ordinairement par usinage.

Des calculs montrent l'effet des deux types de balourd et la pratique permet de connaître les limites raisonnables de leur valeur, sans provoquer d'effets nuisibles, en fonction des vitesses de rotation.

### Essais au banc de paliers de suspension par le nez en matières plastiques du métro de Berlin

H. ZEILER (Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer (*Traction Électrique*), avril 1962, pp. 164-183, 21 figures, 14 graphiques).

Compte rendu d'essais au banc effectués sur les paliers de suspension par le nez. Les résultats des essais en charge et de chauffage permettent de conclure que ce type de palier, avec un bon graissage, est utilisé à la limite de charge pendant l'exploitation en ligne. Bonnes qualités de marche en cas de conditions anormales.

### Les problèmes de la suspension pneumatique dans la construction des véhicules ferroviaires

H. FAHLBUSCH et F. HOFER (*Glasers Annalen,* juin 1960, 38 figures). Trad. S.N.C.F. n° 18-62.

Après avoir brièvement comparé les caractéristiques principales des ressorts métalliques à celles des suspensions pneumatiques, les auteurs rappellent que ces dernières doivent obligatoirement posséder un système d'équilibrage horizontal pour résister aux efforts latéraux. Le système employé est d'ailleurs différent suivant qu'il s'agit de véhicules à deux essieux ou de voitures à bogies.

Les questions annexes : commande, réglage suivant la charge et alimentation en air, posent également des problèmes particuliers que les auteurs étudient séparément. Ils présentent diverses applications de ces types de suspension dont le champ d'application très vaste montre les excellentes perspectives d'avenir.

### Le tour en fosse de Toulouse

G. PIOT (*La Vie du Rail,* 20 mai 1962, pp. 16-20, 11 figures).

Conception et étude du tour à reprofiler les bandages des roues de chemin de fer ; appareillage d'entraînement ; appareillage hydraulique ; vitesse d'avance et de coupe ; blocs d'usinage ; appareillage de contrôle.

## INSTALLATIONS FIXES

### Traverses pour appareils de voie composées de plusieurs tronçons de bois de sciage

WEISSENFELS (*Signal und Schiene,* mars 1961, 4 figures). Trad. S.N.C.F. n° 32-62.

Par suite de l'épuisement des stocks de bois d'œuvre, comme conséquence de la guerre, et l'appauvrissement des essences utilisables pour les traverses de chemin de fer, les services de la Deutsche Reichsbahn se sont trouvés dans l'obligation d'utiliser des travelages de bois en plusieurs parties, principalement pour les supports d'appareils de voie. Après divers essais, le processus d'assemblage par lamelles de bois griffées et boulonnées paraît donner satisfaction.

L'auteur étudie les différentes incidences économiques du système et conclut en montrant l'intérêt de cette fabrication.

### La traverse en béton « 101 » des chemins de fer suédois

(*The Railway Gazette,* 6 octobre 1961, 4 figures). Trad. n° 62-50.

L'instabilité du sol, par suite des conditions climatiques, a obligé les dirigeants des chemins de fer suédois à étudier un nouveau système d'assise pour les rails.

La description de la nouvelle traverse type « 101 » en béton est suivie de celle des phases, relativement simples, de sa fabrication en atelier.

La pose par panneaux de 12 mètres, formés d'éléments composés de rails fixés sur traverses, soudés sur chantier en grandes longueurs, peut suivre immédiatement la dépose de l'ancienne voie. La mécanisation des opérations les rendrait très économiques.

### Comment le « Baltimore and Ohio » rénove ses vieilles traverses

J.H. CAYWOD (*Railway Track and Structures,* novembre 1961, 1 figure). Trad. S.N.C.F. n° 32-62.

Par suite de la dépose de millions de traverses, consécutive à l'abandon de lignes déficitaires, la société a envisagé le réemploi des pièces ne présentant pas de défauts majeurs.

Après bouchage des trous par des chevilles, et soigneuse inspection, les traverses sont nettoyées, lavées et resabotées. Une réimprégnation leur assure un bel aspect assorti d'une assurance de longévité presque égale à celle de traverses neuves. De fait, ces opérations auraient permis la récupération de 60 % du matériel déposé.

### Essai sur le « Santa-Fé » d'un système aérien de chauffage des aiguilles

(*Revue Générale des Chemins de Fer,* avril 1962, 1 fig.)

Solution originale pour résoudre le problème de chauffage des aiguilles. Il s'agit de radiateurs à infrarouges, chauffés au gaz et munis de réflecteurs paraboliques. Ces radiateurs sont placés à plusieurs mètres au-dessus de la voie. Les résultats obtenus sont encourageants.

### Chauffage des appareils de voie au propane - chemins de fer néerlandais

(*The Railway Gazette,* 23 mars 1962, pp. 333-334, 6 fig.)

Description sommaire des installations de chauffage de rails installées par les chemins de fer néerlandais, avec quelques détails sur l'approvisionnement en propane.

### Un cas particulier de protection des sectionnements de caténaires

P. ROSSIGNOL (Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer (*Traction Électrique*), avril 1962, pp. 155-164, 7 figures).

Description d'un système de protection des caténaires au droit de deux sections (isolateurs de section) dans le cas où l'un des secteurs est brusquement privé d'alimentation. Résultats des essais et conclusions.

### Édification d'un atelier principal pour les automotrices diesel de la société du chemin de fer Altona-Kaltenkirchen-Neumünster (A.K.N.)

(*Nahverkehrs-Praxis,* septembre 1958, pp. 290-296, 14 fig.)

Exposé sur le nouvel atelier central et description des divers aménagements disposés de la façon la plus rationnelle, ce qui permet une production optimum dans les meilleures conditions de travail.

### L'installation de signalisation électronique à Henley-on-Thames

(Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, mai 1962, pp. 901-910, 6 fig.)

Description et fonctionnement de la première cabine de signalisation électronique mise en service par les British Railways Western' Region.

# TRANSPORTS PAR ROUTE

## GÉNÉRALITÉS ET EXPLOITATION

### Écran anti-éblouissant pour autoroutes

(Extrait de la revue de l'aluminium *L'Usine Nouvelle,* 29 mars 1962, p. 140, 1 fig.)

Afin d'éviter l'éblouissement, la nuit, par les phares des voitures venant en sens inverse, on expérimente, aux États-Unis, un écran de 1,50 mètre de haut, placé entre les deux voies parallèles et constitué par des panneaux en alliage d'aluminium déployé. Transparent dans le sens perpendiculaire, il devient opaque sous une certaine obliquité.

## MATÉRIEL ROULANT

### Une formule pour la détermination de la durée de vie économique des véhicules de transports publics

SCHUTTE (*Bus and Coach,* octobre 1961, pp. 375-377, 3 fig.). Trad. n° 62-64.

Les constructeurs de véhicules de transports routiers ne peuvent actuellement assurer aucune garantie de longévité normale des divers organes d'usure. L'auteur a donc cherché à établir une courbe du prix d'entretien unitaire kilométrique pour un certain nombre de voitures assurant des parcours similaires.

L'allure de la courbe permet de déduire les meilleures méthodes de révisions et avertit de la fin de l'utilisation économique du véhicule.

De sévères examens périodiques, au cours de l'entretien, permettent de déceler en temps utile les pannes probables et le changement des pièces défectueuses.

## INSTALLATIONS FIXES

### Le nouveau dépôt d'autobus de la société des tramways Herne-Castrop-Rauxel

H. HEEMSTRA (*Nahverkehrs-Praxis,* septembre 1961, pp. 290-293, 8 fig.). Trad. n° 62-34.

Description détaillée d'un dépôt d'autobus nouvellement construit par la société des tramways de Herne-Castrop-Rauxel et destiné au remisage et à l'entretien de 72 véhicules.

Installations modernes et rationnelles pour l'entretien et les réparations. Salle particulière avec casiers spécialement aménagés pour le décompte caisse et le dépôt du montant des recettes. Installations à caractère social pour le personnel.

# TECHNIQUE GÉNÉRALE

## MATÉRIAUX ET PRODUITS DIVERS (AUTRES QUE LES MÉTAUX) INDUSTRIES CHIMIQUES

### Protection de l'atmosphère contre les gaz d'échappement des voitures automobiles

D.P. PARTSEF (*Les Services Urbains de Moscou,* mars 1962, pp. 35-36, 3 fig.). Trad. n° 62-86.

Après s'être inquiété de la pollution de l'atmosphère des grandes cités par les gaz d'échappement des véhicules automobiles et analysé les principales causes, l'auteur examine les mesures, d'ordre général, susceptibles de remédier à cet état de choses.

## BATIMENTS - TRAVAUX PUBLICS - URBANISME

### Le tracé de l'autoroute du nord de Paris et la desserte de l'aéroport du Bourget

(*Le Génie Civil,* 15 mars 1962, pp. 134-136, 4 fig.)

Plan général de l'autoroute du nord de Paris. Entre Paris et Le Bourget la longueur sera de 8,7 km et comprendra trois sections. La section du boulevard périphérique de Paris à la Porte de Paris à Saint-Denis (2,5 km). La section de la Porte de Paris à Saint-Denis à la route nationale n° 301 à La Courneuve (2,7 km). La section de la route nationale n° 301 à la route naticnale n° 2 au Bourget (3,5 km). L'autoroute nord assurera à l'aéroport du Bourget une desserte équivalente à celle d'Orly.

## ÉLECTROTECHNIQUE

### Redresseurs au silicium B.B.C.

(Revue *Brown-Boverie, mars-avril* 1961, pp. 169-276, toute la revue.)

Toute la revue est consacrée aux redresseurs au silicium.

La diode de grande puissance. Utilisation et protection des diodes. L'établissement de projets d'installations de redresseurs au silicium. La construction des armoires de redresseurs. Transformateurs de redresseurs pour fortes intensités de courant. Le court-circuiteur, organe de protection des redresseurs. Le disjoncteur rapide à courant continu type I.D. La structure des installations de redresseurs. Le contrôle des diodes et résultats d'exploitation de redresseurs B.B.C. à semi-conducteur. Le Thyratron B.B.C. au silicium type CS 100. Utilisation du Thyratron à semi-conducteur comme organe de réglage. Utilisation des redresseurs de forte puissance. Redresseur installé dans une sous-station de la O.E.G. à Mannheim.

### Fonctionnement de la cellule au silicium commandée

O. MAHR, G. HUTSCHENRENTER (*Elektrotechnische Zeitschrift,* 9 avril 1962, pp. 270-277, 8 figures, 7 graphiques).

Exposé des principes de la physique des semi-conducteurs. Description du mécanisme de conduction et explications relatives au fonctionnement de la cellule au silicium commandée. Considérations sur l'exécution technique d'une cellule.

### Utilisation de nouvelles matières isolantes dans l'industrie du câble électrique

H. de MARTAC (*La Technique Moderne,* février 1962, pp. 41-47, 1 figure).

L'auteur donne :

1° Un aperçu des propriétés mécaniques, physiques, chimiques, diélectriques des principaux isolants utilisés dans l'industrie des câbles électriques :

— élastomères : butyl, caoutchoucs silicones ou silastics ;

— thermoplastiques : polyéthylènes, polychlorures de vinyle, dérivés fluocarbonés (hostaflon, téflon...), superpolyamides.

2° Les principaux critères qui permettent de déterminer le choix de l'isolant, compte tenu des caractéristiques de la liaison à assurer par le câble considéré.

## MOTEURS THERMIQUES

### Rupture des segments et usure des cylindres dans les moteurs diesel d'autobus

E. AUHAGEN (*A.T.Z.,* octobre 1961, pp. 331-333, 7 figures). Trad. n° 62-58.

A la suite de nombreuses observations, et l'étude de statistiques, l'auteur a essayé d'établir une relation de cause à effets dans les ruptures des segments de tête des pistons de moteurs diesel. Bien qu'il se soit révélé un grand avantage par l'utilisation de segments chromés, aucune règle précise n'a pu être établie. L'auteur souhaite donc que les constructeurs étudient mieux les moteurs, afin que les segments présentent une durée utile, équivalente à celle des autres éléments. Il formule également le vœu d'une simplification des organes, permettant le remplacement facile des segments sans nécessiter la dépose et démontage complet des moteurs.

## INDUSTRIES DIVERSES

### Lumières atomiques obtenues avec le krypton 85

Wilson HARWEL (*Die Stomwirtschaft,* mai 1959, pp. 191-194, 6 fig.). Trad. n° 62-56.

La désintégration naturelle, de durée variable, des corps radio-actifs ou des isotopes artificiels, s'effectue avec émission de rayonnements alpha, bêta ou gamma, susceptibles d'exciter la luminescence de certains composés minéraux. L'auteur examine l'intérêt de ces « lumières atomiques », compare leurs propriétés et leur nocivité, et décrit le très simple appareillage que nécessite l'utilisation pratique de l'isotope 85 du gaz krypton.

## DIVERS

### Organisation des études du traitement de l'information à la S.N.C.F.

M.-A. VOSLUISANT (*Revue Générale des Chemins de Fer,* avril 1962, pp. 205-207, 26 figures).

Établissement du « cahier des charges » ou « dossier utilisateur ». Exposé de l'évolution logique de l'information depuis les données de base jusqu'aux résultats ou « solution fonctionnelle ». Détermination des équipements optima dans le cadre de l'organisation générale ou « choix des moyens ». Adaptation de la solution fonctionnelle aux caractéristiques des équipements retenus ou « solution organique ». Mise en œuvre de l'application. Les conditions d'exploitation de la gamma 60 de la S.N.C.F. Le bâtiment nécessaire pour abriter l'E.E.G. gamma 60.

# IV. - BIBLIOGRAPHIE

*Nous avons reçu les rapports d'activité suivants :*

— Köln Bonner Eisenbahnen, 1960.

— New York Annual Report (N.Y.C.T.A.), 1960-1961.

— B.E.S. and Transport Undertaking of the Bombay Municipal Corporation, 1960-1961.

— Société des transports intercommunaux de Bruxelles, 1961.

— Tranvías de Barcelona, S.A., Sociedad privada municipal, 1961.

— Metropolitan Transport District (Sydney), 1960.

## LA MÉCANISATION ET L'AUTOMATISATION DANS LES TRANSPORTS URBAINS DE VOYAGEURS A MOSCOU

*Il est fait état, depuis plusieurs années dans la presse générale d'information comme dans la presse technique spécialisée, d'études ou essais effectués à Moscou dans le but de mécaniser ou d'automatiser certaines fonctions d'exploitation et installations des transports urbains de voyageurs.*

*Nous avons relevé et réuni ci-après un certain nombre d'informations présentant de l'intérêt et permettant éventuellement de se faire une idée sur l'état actuel de cette question.*

### Réseau métropolitain de Moscou

Depuis le 15 mai 1935, jour où débuta l'exploitation de la première ligne de métropolitain, le réseau a été doté d'un équipement moderne qui assure une circulation rapide et régulière des trains ainsi qu'une sécurité absolue dans l'exploitation.

En premier lieu mentionnons que la conduite automatique des trains, c'est-à-dire sans l'aide d'un agent de conduite, a été étudiée. La presse générale d'information s'est récemment fait l'écho d'un essai, effectué avec succès, d'un métro-robot circulant à vide et où un système électronique pilotait la rame. Le dispositif utilisé a permis de respecter l'horaire avec précision, les écarts constatés ne dépassant pas cinq secondes. On pense, avec l'utilisation de ce procédé, pouvoir réduire les effectifs du personnel de conduite dans d'importantes proportions et réaliser une économie annuelle de quatre à cinq millions de roubles (les résultats de ces essais seraient publiés prochainement).

Pour augmenter la cadence de passage des trains, un système de contrôle automatique de la vitesse au sortir des stations a été mis en application. Grâce à cette méthode, il est possible d'admettre le train suivant alors même que la rame précédente n'a pas encore totalement libéré la voie mais a cependant atteint la vitesse nécessaire pour sortir de la station.

Dans cet ordre d'idées mentionnons l'existence, à l'extrémité aval de chaque quai, de deux pendules : une pendule ordinaire et un appareil indicateur de temps qui revient au zéro lorsque la dernière voiture d'une rame quitte la station, puis indique le temps par périodes de cinq secondes écoulées. Le nombre de minutes est donné par un chiffre apparaissant au milieu de l'appareil qui signale ainsi clairement à tout conducteur l'intervalle qui le sépare du train précédent.

Le conducteur est en outre, sur certaines lignes tout du moins, en contact permanent par radio avec le centre de dispatching de la ligne.

●

Il convient également de rappeler que des appareils spéciaux fonctionnent en cas de dépassement de la vitesse autorisée et que des dispositifs classiques à fonctionnement mécanique automatique ont été prévus en cas de franchissement intempestif des signaux à l'arrêt.

●

Actuellement, dans chaque station où est prévu un retournement des trains, un dispositif automatique est en service, qui commande la manœuvre des aiguillages et des signaux dès le passage du train, sans aucune intervention du personnel. En 1959, la station « Sportivnaïa » a été pourvue d'appareils de commande à dis-

tance des aiguillages et des signaux à partir d'un poste central et de dispositifs d'enregistrement automatique du passage des trains. Les résultats attendus ont été obtenus et les deux systèmes sont en voie de généralisation.

●

Dans un autre ordre d'idées, notons qu'un travail considérable est fait pour mécaniser les opérations de perception du prix des places.

Deux modèles de tourniquets automatiques ont été mis au point dans ce but. Avec le tourniquet du premier type, le passage est normalement fermé et n'est libéré que lorsque le voyageur a déposé le jeton nécessaire dans l'appareil. Avec le second type de tourniquet, le passage est normalement ouvert mais se ferme automatiquement devant le voyageur qui n'a pas déposé le jeton voulu. Des installations de ce genre ont été réalisées dès 1959 dans les trois stations « Krasnié Vorota », « Mir », « Riskaïa ». On pense que toutes les stations du réseau seront dotées de tels appareils à partir de 1962. En outre, des machines automatiques seront installées dans les stations pour la distribution des billets et des jetons. De ce fait, cinq cents postes d'agents de contrôle et deux cents postes d'agents de recettes seront supprimés, ce qui entraînera une économie annuelle de plus de 4 millions de roubles.

●

La mécanisation des opérations d'entretien n'a pas été oubliée. Ainsi on a étudié et mis en application une méthode, fondée sur l'emploi des ultra-sons, pour la recherche des défectuosités dans les pièces métalliques. On peut ainsi examiner avec soin les essieux des voitures sans avoir besoin de les sortir de leur logement. L'emploi de ce procédé a permis de prolonger le service d'un certain nombre de voitures, et cette méthode, appliquée au parc entier de matériel roulant, entraînera une économie annuelle de 3 500 000 roubles. Notons que ce procédé est également utilisé pour la recherche des défectuosités dans le fonctionnement des escaliers mécaniques.

●

Le nettoyage des trains est également effectué automatiquement. L'extérieur des caisses est lavé par passage des rames dans une installation de brosses rotatives humectées d'émulsions savonneuses. Les ateliers sont dotés de dispositifs de soufflage et d'aspiration pour le nettoyage du dessous et de l'intérieur des voitures. Cinq à dix minutes suffisent pour le lavage d'une rame de six voitures.

●

En ce qui concerne l'alimentation du réseau en courant de traction, il convient de noter que la commande automatique de toutes les sous-stations est en voie de réalisation. Lorsque ce programme sera achevé, cinquante postes d'agents des sous-stations seront supprimés, ce qui entraînera une économie annuelle de 500 000 roubles.

●

En résumé, on peut dire que tous les progrès techniques réalisés depuis deux à trois ans ont permis de réduire, dans l'ensemble, la main-d'œuvre au kilomètre de ligne de 10 à 11 % en moyenne.

**Transports de surface**

Les travaux les plus difficiles et les plus pénibles que demandent les réseaux de surface sont : la réparation et l'entretien des voies de tramways, des véhicules (tramways, autobus, trolleybus), l'entretien des sous-stations, des câbles électriques et des fils de contact. Pour alléger ces travaux, la direction des transports de voyageurs a mis en service des voitures à benne basculante, des voitures spéciales pour le transport des rails, des chariots nettoyeurs de rails, des véhicules pour le rodage de la voie, etc. De 1954 à 1959, l'équipement technique d'un ouvrier de la voie a augmenté de 4,1 à 10 et la mécanisation des travaux a abaissé le nombre d'agents par kilomètre de voie de 33 %.

Dans cet ordre d'idées, mentionnons que l'automatisation de la manœuvre des aiguillages a entraîné la suppression de 250 postes d'aiguilleur et l'économie annuelle de 1,500 millions de roubles. En outre, on installe actuellement la commande centralisée des aiguillages dans les dépôts de tramways.

L'automatisation des sous-stations de traction et la mécanisation de l'entretien du réseau d'alimentation ont permis d'économiser par kilomètre de ligne de contact pour tramways et trolleybus plus de 11 % du personnel et d'abaisser de 4 % le prix de revient de la transformation de l'énergie en courant alternatif en énergie en courant continu.

Pour améliorer la commande des sous-stations de traction et l'alimentation des réseaux de transport, un système régional de sous-stations a été organisé, un poste central de commande étant affecté à chaque région. Chacun de ces postes économisera 70 000 roubles annuellement.

Mentionnons pour terminer, en ce qui concerne la délicate question de la préparation des autobus pour la prise de service du matin, l'existence d'appareillages automatiques de préchauffage des véhicules. Ces dis-

positifs ou réchauffeurs à combustible liquide, type « P-70 » à thermosiphon, sont installés à demeure sur les voitures. Ils sont munis d'un système de commande à distance et de contrôle automatique qui assurent la sécurité du fonctionnement. Un essai de ces appareils a été effectué sur deux autobus « Zil » au cours de l'hiver 1958-1959. Leur emploi sur un parc de 400 à 450 véhicules permettrait d'économiser, pendant la période hivernale, de 500 000 à 600 000 roubles.

En résumé, les améliorations techniques apportées dans les entreprises de la Direction des transports de voyageurs ont permis, au cours des dernières années, de diminuer le nombre des agents utilisés de 3 000 environ, d'abaisser le prix de revient du transport et d'élever notablement la qualité du service.

*Bibliographie :*

*Les Services Urbains de Moscou* de décembre 1959 et juillet 1960.

Document particulier en provenance des transports de Moscou (métropolitain). Presse générale d'information du 26 février 1962.

## SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES ÉTRANGÈRES

*BUS AND COACH*

*Mars 1962*

— Un trolleybus économique pour 100 voyageurs.

La nouvelle réglementation relative à la longueur et à la largeur des véhicules ainsi que la construction de caisses en alliage léger permettent de réaliser un type de trolleybus à double étage, avec voyageurs debout, doté de groupes électriques de conception très moderne.

— Le salon d'Amsterdam.

Ce salon n'a apporté aucun indice de nouveaux progrès techniques, mais il a témoigné des possibilités futures des modèles classiques.

— L'exploitation dans le système monétaire décimal.

Un guide de ce que signifiera pour les exploitants britanniques l'abandon de l'unité sterling.

— Véhicules à essence pour circuits touristiques.

Un programme de renouvellement d'un parc d'autocars Bedford-Duple, établi sur deux saisons, s'est révélé économique.

— Une nouvelle gare routière russe.

Les installations de la gare routière de Kiev en Ukraine comportent un restaurant, un bureau de poste et un magasin.

— Exploitation de services long-courriers de voyageurs.

Des autocars de luxe, incorporés au parc de véhicules routiers d'une compagnie de chemin de fer (South African Railways), sont utilisés pour les services long-courriers de voyageurs.

— Modernisation dans la présentation des horaires.

Des dessins de couleurs plus vives ont été adoptés pour la présentation des livrets d'horaires par plusieurs compagnies des groupes Tilling et British Electric Traction.

— Les statistiques pour 1961 des services d'autobus et d'autocars de la British Transport Commission.

Les compagnies du groupe Tilling et du groupe écossais ainsi que le London Transport ont accru leurs recettes en 1961 mais transporté moins de voyageurs.

*Avril 1962*

— Quelques conceptions erronées au sujet des services déficitaires.

Les comptes rendus et les chiffres concernant les services ruraux exploités à perte doivent émaner de personnes qualifiées, sinon ils peuvent conduire à des idées fausses.

— Une entreprise vraiment familiale, par Stewart Mac Arthur. Pour surmonter certaines difficultés, un petit exploitant devra utiliser les membres de sa famille comme personnel.

— L'intérieur des véhicules de transport. Un examen des matériaux modernes utilisés et de l'expérience des exploitants. Première partie : panneaux de revêtement intérieur, dossiers de sièges et plafonds.

— Comment certaines importantes entreprises américaines utilisent les « public relations » en vue d'accroître le trafic.

— Les contrats de location de véhicules de services publics.

— Les « boîtes à perception » ne sont pas la solution. Une entreprise néo-zélandaise de transport envisage l'abandon des boîtes à perception et le retour aux tickets.

— La location des autocars avec chauffeurs à des organisations privées.

— Les pertes de bagages et la responsabilité du transporteur. Une décision de la Cour d'appel engage la responsabilité du transporteur dans un cas de perte de bagages par un voyageur.

*L'IMPRESA PUBBLICA*

*Mars 1962*

— Surabondance du pétrole et incertitude en matière nucléaire.

— Les programmes d'investissement du Gaz de France pour 1962.

— Self-service pour le receveur, réalisé à l'A.T.M. de Bologne.

— Le balayage mécanique des voies urbaines.

— Nouveaux systèmes de signaux pour les chemins de fer anglais.

— Projets de parking automobile à plusieurs étages.

— Les concessions d'exploitation aux compagnies municipales de transport.

— Les compagnies de transports municipaux dans le cycle de l'économie des communes.

*Avril 1962*

— Le salut aux lecteurs de M. Spagnolli, nouveau président de la CoM.

— Le professeur Giacchi abandonne la présidence de la CoM.

— L'intervention économique publique dans le programme du nouveau gouvernement.

— Politique de développement économique et entreprises municipalisées.

— L'extension du chemin de fer métropolitain de Toronto.

— La nationalisation de l'énergie électrique.

— Orientations nouvelles pour les industries nationalisées anglaises.

— Le bilan de l'A.T.M. de Milan, et le développement urbain.

— Dispositif pour le retour automatique de la perche de prise de courant des trolleybus.

— Un type nouveau de réacteur.

— Les subventions aux entreprises municipalisées.

*A.T.Z.*

*Mars 1962*

— Mesure des vibrations et leur évaluation pour le confort au roulement.

— Quelques méthodes pour la détermination de la tenue aux vibrations des sièges de véhicules automobiles.

— Une méthode simple pour la comparaison entre les conditions de vibration et le confort au roulement de véhicules analogues.

— Méthode électronico-statique pour l'évaluation quantitative des vibrations dans les véhicules.

— Contribution à la théorie des amortisseurs, examen d'un amortisseur hydro-pneumatique.

— Étude au point de vue des vibrations de quelques montages d'essieux.

— Norme VDI 2 057 : évaluation des effets mécaniques des vibrations sur le corps humain.

*Avril 1962*

— Message à l'occasion du IX[e] Congrès de la F.I.S.I.T.A. à Londres.

— La voiture de sport anglaise Jaguar, type E.

— Mesure des qualités de roulement des voitures automobiles.

— Analyse des phénomènes complexes de vibrations sur les véhicules.

— La boîte automatique Borg-Warner, modèle 35.

— Centenaire du moteur à quatre temps.

— Le degré effectif de puissance des voitures pendant l'accélération au démarrage.

— La sécurité de l'homme sur la route.

*ELEKTRISCHE BAHNEN*

*Mars 1962*

— Semi-conducteurs mono-cristal non commandés, destinés aux véhicules moteurs.

— Freins à résistance à auto-excitation ou à excitation externe sur essieux enrayés.

*Avril 1962*

— Le pont de direction des voitures articulées à deux bogies et quatre essieux des tramways de Brême et son inscription géométrique dans les voies en courbe.

— La commande par répartiteurs à résistances de surtension : un moyen d'améliorer le démarrage des motrices à courant alternatif.

*E.T.Z.*

*12 mars 1962*

— Enseignements puisés dans les statistiques des perturbations et des dommages (dégâts) sur des installations triphasées.

— Normalisation des installations haute tension blindées des séries 10, 20 et 30.

— Prescriptions les plus importantes de sécurité et d'isolement des nouvelles spécifications VDE 0101/7-60.

— Contraintes de tensions et mesure d'isolement sur installations haute tension pour tensions de service jusqu'à 110 kV.

— Protection contre les surtensions sur des installations triphasées.

*26 mars 1962*

— Arcs de courts-circuits sur des installations haute tension.

— Installations de distribution haute tension jusqu'à 30 kV du système de contruction ouverte à cellules.

— Tableaux de distribution blindés tôle. Augmentation de la sécurité en utilisant l'isolement à la résine coulée et le type de construction sans sectionneurs.

— Protection contre les erreurs de couplage et commande sans contact.

— Projet et exécution d'installations de mise à la terre.

— Protection contre les contacts accidentels sur les installations électriques.

— Opinion du point de vue des entreprises d'énergie électrique sur les conférences.

— Prise de position du point de vue des gros consommateurs industriels.

*9 avril 1962*

— Représentation des puissances de systèmes monophasés ou polyphasés au moyen de diagrammes d'appareils indicateurs.

— Relations courant-tension d'un redresseur avec montage en pont, entre marche à vide et court-circuit.

— Fonctionnement de la cellule commandée au silicium.

*21 avril 1962*

— Mesures de tensions de choc sur des blocs génératrice-transformateur et évaluation de la contrainte possible de l'enroulement de l'alternateur en service.

— Allure de l'amorçage de la cellule commandée au silicium.

— Efforts de traction magnétiques exercés suivant un seul sens dans des machines triphasées.

— Calcul du débit sur des réseaux à plusieurs étages, dans le cas de rapports de transformation variables des transformateurs de couplage.

— Progrès dans la construction des condensateurs de puissance.

*DER STADTVERKEHR*

*Mars 1962*

— Le réseau express régional de Vienne.

— Les transports publics viennois et leur modernisation depuis la fin de la guerre.

— Les conséquences des inondations catastrophiques de Hambourg.

— Le tramway articulé, provenant d'anciens véhicules transformés, des transports de Duisbourg.

— Transformation de motrices à 4 essieux en véhicules articulés à 6 essieux.

— Motrices sans receveur à Munich.

— Les projets de construction d'un tramway souterrain à Turin.

— Nouvelles revendications salariales : leurs incidences sur les tarifs.

*Avril-mai 1962*

— Histoire de l'évolution des trolleybus.

— Le trolleybus donne-t-il satisfaction à Solingen ?

— Les trolleybus de Wuppertal.

— Les trolleybus en Allemagne de l'Ouest en 1962.

— Douze années d'exploitation par trolleybus dans la région de Moers.

— Dix années d'exploitation par trolleybus à Rheydt.

— Rationalisation de l'exploitation par trolleybus à Baden-Baden.

— Le dépôt-atelier d'autobus de Hildesheimer Wald.

— Vente au Portugal des installations de trolleybus de Heilbronn.

— Le trolleybus standardisé Henschel, type HS-160 OSL.

— Les trolleybus en Europe.

— Les dernières lignes régionales de trolleybus en Angleterre.

— Le réseau de trolleybus du Caire.

— Une installation de trolleybus pour le transport de marchandises.

*NAHVERKEHRS-PRAXIS*

*Mars 1962*

— Le problème de la construction de tramways souterrains.

— Motrice de tramway pour exploitation à un seul agent des transports de Duisbourg.

— Le nouveau véhicule pour l'inspection des lignes aériennes des transports de Munich.

— Résultats d'exploitation en 1962 des chemins de fer non étatisés.

— Métropolitain à pilotage électronique (Hambourg).

— L'interdiction de fumer dans les transports publics a donné des résultats satisfaisants.

— Soixante années de chemin de fer d'intérêt local : Francfort-sur-le-Main - Königsstein.

— La D.B. modernise les motrices destinées au trafic banlieue.

— Question juridique : le stationnement sur les voies de tramway est répréhensible.

— En 1961, 160 motrices à accumulateurs ont effectué 14 millions de kilomètres.

— Les transports publics de Porto (Portugal).

— Association libre des techniciens des transports publics (F.V.) : séance de la commission « Exploitation et contrôle des voyageurs ».

— Association libre des agents de maîtrise des transports publics : problème de freinage et de production d'air comprimé dans les véhicules utilitaires et les autobus.

— Question juridique : pas de droit, après accident, au transport de remplacement par voiture de louage si, pour un trajet donné, une liaison existe par transport public.

*Avril 1962*

— Exposition de la puissance industrielle allemande et étrangère.

— La charge des réserves comptables. Une étude économique de l'entreprise.

— Une importante session de la V.Ö.V.

— Rétrospectives sur le XXXII[e] Salon international de l'automobile de Genève 1962.

— Les problèmes actuels soulevés par la construction légère des véhicules de transport.

— Les matières synthétiques dans les véhicules étrangers.

— Association libre des agents de maîtrise des entreprises de transports publics.

— Problème de freinage et de production d'air comprimé dans les véhicules industriels et dans les autobus.

*VERKEHR UND TECHNIK*

*Mars 1962*

— Quelques détails sur le contrôle des autobus et de leurs remorques.

— La ligne de trolleybus sous 600/1 200 V de Turin-Rivoli.

— Nouveau réseau ferroviaire express local pour Atlanta.

— Ancrage des ponts sur les talus.

— Objectifs et importance économique de la « Kerkerbachbahn ».

— Aperçus rapides sur l'état des études sur la suspension des autobus.

*Avril 1962*

— Quels sont les apports de la Foire de Hanovre 1962 pour les entreprises de transport public ?

— La technique des transports à la Foire de Hanovre 1962.

— La technique du soudage dans l'entretien des véhicules des chemins de fer allemands.

— Le plan directeur d'urbanisme et les transports publics.

— Avant-propos à l'exposition internationale des transports (I.V.A.), Munich, 1965.

— Amélioration des conditions de transports dans les communes.

— Foire industrielle de Hanovre 1962.

*INTERNATIONALES ARCHIV FÜR VERKEHRSWESEN*

*Mars 1962*

— A propos de la manifestation aéronautique de Hanovre 1962.

— L'organisation au sol de l'aviation civile.

— Historique et organisation de la manifestation aéronautique allemande.

— La relation entre le commerce international d'un pays et ses besoins en transports aériens.

— Possibilité d'accroissement de la capacité d'une piste d'envol et d'atterrissage.

— Vues sur l'état actuel de l'équipement technique du contrôle du trafic aérien en Allemagne.

— L'équipement électrique des avions à réaction (jet-liners).

*Avril 1962*

— Le « jour de la route » à Hambourg, le 11 mai 1962.

— État actuel de développement de la technique du trafic routier.

— Grandes routes fédérales et abords des cités.

— Principes pour le financement des routes.

— Idées pour un programme européen en vue d'améliorer la sécurité du trafic routier.

— Le « Ruhrschnellweg » dans la région industrielle rhénane.

— « Radar », un moyen auxiliaire de sécurité du trafic aérien.

# OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

*Classement dans les services :*

— Mécanique des sols appliquée aux travaux publics et au bâtiment, de TERZAGHI ..... T.V.

— Rapports et compte rendu des séances techniques de la XV[e] assemblée générale technique de l'U.T.P.U.R. ..... R

— Le contrôle des moteurs diesel par la spectrographie des huiles de graissage, de J. RIGAUX ..... R

— Économie du travail (collection Thémis) ..... P

— Le véhicule français de transport routier ..... R

— Nouveau répertoire de droit (Dalloz) ..... J

— Plan comptable général (édition 1960) ..... B

— Législation, étude doctrinale et jurisprudentielle des locaux d'habitation et professionnels, de POTEL.. J

— Dictionnaire des termes techniques de médecine, de V. GARNIER et J. DELAMARE ..... JC

— Organisation et aménagement de la région parisienne ..... D

# TRADUCTIONS

*PRINCIPALES TRADUCTIONS EFFECTUÉES PAR LE BUREAU DE DOCUMENTATION :*

— Les nouvelles méthodes d'entretien des véhicules de service public - *Bus and Coach*, 10 nov. 1961 ... 62-32

— Le nouveau dépôt d'autobus de la Société des tramways Herne Castrop-Rauxel - *Nahverkehrs-Praxis*, septembre 1961 ..... 62-34

— Le dépôt des transports publics de Lünen Sarl - *Nahverkehrs-Praxis*, septembre 1961 ..... 62-35

— Les problèmes de la circulation urbaine et des transports à Moscou, IV Bordoukov - *Les Services Urbains de Moscou*, janvier 1962 ..... 62-40

— Les garages à plusieurs étages pour automobiles - F.G. TOPOUNOV, *Les Services Urbains de Moscou*, janvier 1962 ..... 62-41

— Essai d'un porte-jetons à Toronto - *Passenger Transport A.T.A.*, 2 février 1962 ..... 62-47

— La traverse en béton « 101 » des chemins de fer suédois - *The Railway Gazette*, octobre 1961 .... 62-50

— Rupture des segments et usure des cylindres dans les moteurs diesel d'autobus - *A.T.Z.*, octobre 1961 . 62-58

— Capacité de transport et débit du métropolitain - B.S. KOGANOV, *Les Services Urbains de Moscou,* février 1962 . . . . . 62-62

— Une formule pour la détermination de la durée de vie économique des véhicules de transports publics - K. SCHYTTE, *Bus and Coach,* octobre 1961 . . . . . 62-64

— Le Leyland « Leopard » - *Passenger Transport,* décembre 1961 . . . . . 62-67

— Installation d'un tour à reprofiler les bandages de roues aux ateliers de Northfields du London Transport - *Modern Transport,* 4 novembre 1961 . . . . . 62-82

— Protection contre la pollution de l'atmosphère par les gaz d'échappement des voitures automobiles - D.P. PARTSEF, *Les Services Urbains de Moscou,* mars 1962 . . . . . 62-86

*TRADUCTIONS REÇUES DE LA S.N.C.F. :*

— Les locomotives polycourants allemandes et françaises - A. GLADIGAU, *Europa Verkehr,* n° 1, 1961 . . 9-62

— Les problèmes de la suspension pneumatique dans la construction des véhicules ferroviaires - H. FAHLBUSCH et F. HOFER, *Glasers Annalen,* mars 1961 . . . . . 18-62

— L'effet du balourd dans les roues de véhicules ferroviaires - H. KORDES et P. BRINKMANN, *Glasers Annalen,* octobre 1961 . . . . . 23-62

— La nouvelle technique des véhicules appliquée dans les automotrices électriques de la Deutsche Bundesbahn - G. WILKE, *Jahrbuch des Eisenbahnwesens,* 1961 . . . . . 28-62

— Comment le « Baltimore and Ohio » rénove ses vieilles traverses - J.H. CAYWOOD, *Railway Trach and Structures,* novembre 1961 . . . . . 32-62

— La modernisation de la traction aux chemins de fer tchécoslovaques - NIKANOROV et RAKOV, *Elektriceska i teplovoznaja tjaga,* n° 1, 1962 . . . . . 34-62

— Traverses pour appareils de voie composées de plusieurs tronçons de bois de sciage - Erich WEISSENFELS, *Signal und Sehiene,* n° 3, mars 1961 . . . . . 36-62

# V. - STATISTIQUES

## a) RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

*Service et trafic du mois de février 1962 et comparaison 1962-1961*

| | VOITURES-KILOMÈTRES | | | VOYAGEURS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Réseau ferré :** | 1961 | 1962 (1) | Variations en % | 1961 | 1962 (1) | Variations en % |
| Métropolitain . . . . . | 13 626 527 | 13 514 959 | — 0,8 | 94 370 300 | 92 531 481 | — 1,9 |
| Ligne de Sceaux . . . . . | 438 026 | 463 867 | + 5,9 | 3 907 963 | 3 858 762 | — 1,3 |
| TOTAL . . . . . | | | | 98 278 263 | 96 390 243 | — 1,9 |
| **Réseau routier** . . . . . | 9 624 549 | 9 471 587 | — 1,6 | 68 032 012 | 63 558 611 | — 6,6 |
| ENSEMBLE . . . . . | | | | 166 310 275 | 159 948 854 | — 3,8 |

(1) Grèves partielles les 9, 12 et 13 février.

*Service et trafic du mois de mars 1962 et comparaison 1962-1961*

| | VOITURES-KILOMÈTRES | | | VOYAGEURS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Réseau ferré :** | 1961 | 1962 | Variations en % | 1961 | 1962 | Variations en % |
| Métropolitain . . . . . | 15 161 629 | 15 124 062 | — 0,2 | 104 142 067 | 104 322 269 | + 0,2 |
| Ligne de Sceaux . . . . . | 495 829 | 524 326 | + 5,7 | 4 187 000 | 4 303 549 | + 2,8 |
| TOTAL . . . . . | | | | 108 329 067 | 108 625 818 | + 0,3 |
| **Réseau routier** . . . . . | 10 733 502 | 10 420 983 | — 2,9 | 75 645 104 | 72 484 632 | — 4,2 |
| ENSEMBLE . . . . . | | | | 183 974 171 | 181 110 450 | — 1,6 |

## b) STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

*(Institut National de la Statistique)*

| **Automobiles** | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | | 1960 | 1961 | | | 1962 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Production :* | | 1952 | p. 1961 | Déc. | Janv. | Févr. | Déc. | Janv. | p. Févr. |
| Voitures particulières. | millier | 30,83 | 82,99 | 83,69 | 85,01 | 77,66 | 93,80 | 102,49 | 96,79 |
| Cars . . . . . | Nombre | 191 | 207 | 256 | 219 | 211 | 221 | 231 | 276 |
| Véhicules utilitaires, total . . . . . | » | 10 290 | 17 553 | 20 416 | 20 876 | 18 356 | 18 639 | 19 211 | 18 377 |

| S.N.C.F. | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | 1960 | | | 1961 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | p. 1961 | Oct. | Nov. | Déc. | Oct. | Nov. | Déc. |
| *Trafic voyageurs :* | | | | | | | | |
| Voyageurs, total . . . . | Million | 47,4 | 47,3 | 49,7 | 50,4 | 48,5 | 49,4 | 48,3 |
| Voyageurs-km, total. | Million vk | 2,79 | 2,37 | 2,16 | 2,78 | 2,45 | 2,31 | 2,92 |
| *Trafic marchandises :* | | | | | | | | |
| Tonnage expédié toutes marchandises. . | Million t | 19,14 | 20,64 | 20,47 | 20,77 | 19,93 | 19,97 | 19,56 |

| Voies navigables | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | 1960 | | | 1961 | | 1962 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | p. 1961 | Nov. | Déc. | Janv. | Nov. | Déc. | p. Janv. |
| *Trafic brut total* . . . . . | millier t | 5 903 | 5 868 | 5 809 | 5 526 | 5 680 | 5 322 | 5 666 |

| Transports aériens (France) | UNITÉ | MOYENNE MENSUELLE | 1960 | | | 1961 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1960 | Août | Sept. | Oct. | Août | Sept. | Oct. |
| *Trafic brut transporteurs français :* | | | | | | | | |
| Passagers . . . . . | millier | 254,6 | 332,6 | 344,0 | 276,1 | 355,9 | 356,6 | 272,6 |
| « Air France » Fret . . . . | tonne | 4 704 | 3 883 | 4 557 | 5 149 | 3 404 | 3 994 | 4 492 |
| « Air France » Poste . . . | » | 1 694 | 1 503 | 1 650 | 1 760 | 1 789 | 1 971 | 2 080 |