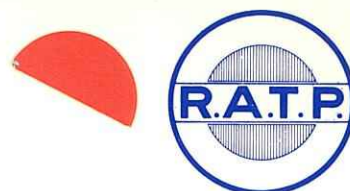


**RÉGIE
AUTONOME
DES
TRANSPORTS
PARISIENS**



N° 3

JUIN
JUILLET

1972

BULLETIN D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION

**PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 8
PLACE BALARD - MAISONS-ALFORT (STADE)
JUSQU'A MAISONS-ALFORT
(LES JUILLIOTTES)**

Informations réunies et présentées par la
DIRECTION DES ÉTUDES GÉNÉRALES

- articles concernant les transports publics dans les grandes villes du monde :
Études de documentation - Poste 4249 ;
- articles de documentation générale :
Bureau de documentation - Poste 4349.

TABLE DES MATIÈRES

LE PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 8 PLACE BALARD - MAISONS-ALFORT (Stade) JUSQU'A MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes).....	3
PRINCIPALES NOUVELLES INTERNATIONALES.....	9
L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS.....	11
LES TRANSPORTS PUBLICS DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE.....	27
DOCUMENTATION GÉNÉRALE.....	32
Transports par fer	32
Technique générale	34
BIBLIOGRAPHIE.....	35
STATISTIQUES.....	38





La station MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes) pendant la cérémonie inaugurale



LE PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 8

PLACE BALARD-MAISONS-ALFORT (Stade)

JUSQU'A MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes)

MISE EN SERVICE DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE N° 8 PLACE BALARD-MAISONS-ALFORT (Stade) JUSQU'A MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes)

Une nouvelle section du prolongement de la ligne n° 8 en direction de CRÉTEIL a été inaugurée le 27 avril 1972, de MAISONS-ALFORT (Stade) à MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes), par M. Jean CHAMANT, Ministre des Transports, en présence de MM. Maurice DOUBLET, Préfet de la Région Parisienne, Président du Syndicat des Transports Parisiens, Lucien LANIER, Préfet du Val-de-Marne, Pierre BILLOTTE, Député-Maire de Créteil, ancien Ministre, Roland NUNGESSER, Député-Maire de Nogent-sur-Marne, ancien Ministre, Président du Conseil général du Val-de-Marne, Robert WAGNER, Député-Maire de Vélizy-Villacoublay, Président du Conseil d'administration du District, Alain GRIOTTERAY, Député du Val-de-Marne.

Le train inaugural, parti de CHARENTON-ÉCOLES à 10 h 05, est arrivé à 10 h 12 au nouveau terminus MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes) où des allocutions ont été prononcées par M. Pierre GIRAUDET, Directeur général de la R.A.T.P., par M. Roger BELIN, Président du Conseil d'Administration de la R.A.T.P., par M. Alain GRIOTTERAY, Député du Val-de-Marne, et par M. Jean CHAMANT.

ALLOCUTION DE M. PIERRE GIRAUDET

Directeur général de la Régie Autonome des Transports Parisiens

Monsieur le Ministre,

La Régie Autonome des Transports Parisiens est heureuse de vous présenter aujourd'hui ce nouveau prolongement de la ligne n° 8 et la station « Les Juilliottes » qui complètent la desserte de Maisons-Alfort par le métropolitain.

Ces nouvelles installations, que vous allez inaugurer et qui seront immédiatement mises en service, répondent aux besoins d'un secteur dont l'expansion se poursuit à un rythme rapide. Elles témoignent de l'effort croissant que les Pouvoirs publics portent sur les transports en commun et que confirment les réalisations récentes ou en projet dans la région parisienne.

Entièrement couverte, cette section a été construite à ciel ouvert dans la RN 19, en réservant les emplacements de la future autoroute A 86 et de l'échangeur routier du carrefour de l'Échat.

Long de 1 100 m, le nouveau tronçon débouche sur une gare de 105 m de long. La station est adaptée à une conception nouvelle de l'exploitation des prolongements de lignes de banlieue : équipée de trois voies et de deux quais centraux, elle permettra en effet d'exploiter la ligne par des rames omnibus et des trains semi-directs.

Elle est en outre reliée par un accès direct au nouveau terminus de la ligne d'autobus 204 et l'on prévoit l'aménagement ultérieur d'une importante gare d'autocars.

Mais la section mise aujourd'hui en service ne constitue qu'un nouvel élément d'une ligne qui se prolongera bientôt à Créteil. A cette fin, la Régie a déjà mis en chantier la construction, qui devrait s'achever fin 1973, d'une nouvelle section de 900 m de long et d'une station implantée au voisinage de l'hôpital Henri-Mondor. Une deuxième



M. Jean CHAMANT,
Ministre des Transports



M. Roger BELIN
Président du Conseil d'Administration
de la R.A.T.P.



M. Pierre GIRAUDET,
Directeur général de la R.A.T.P.

étape, comprenant deux nouvelles stations, doit permettre la desserte, à la fin de 1974, de la nouvelle préfecture du Val-de-Marne et du quartier de Mont-Mesly. Pour l'avenir, l'étude d'une extension ultérieure de la ligne au-delà de Créteil est d'ores et déjà entreprise.

Les installations que vous inaugurez, Monsieur le Ministre, ont été réalisées avec le concours étroit des services de l'État et des collectivités intéressées, ainsi que des entreprises qui nous ont permis de mener à bien les travaux. En leur associant les personnels de la Régie qui ont étudié les ouvrages et dirigé leur exécution, je les remercie vivement de leur collaboration à cette nouvelle étape de l'extension du métropolitain de Paris.

Qu'il me soit enfin permis, Monsieur le Ministre, de vous dire notre gratitude pour l'appui ferme et constant que trouve auprès de vous la politique d'extension de nos réseaux.

ALLOCUTION DE M. ROGER BELIN

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

Monsieur le Ministre,

La mise en service de la station « Maisons-Alfort - Les Juilliottes » augmente d'un peu plus d'un kilomètre la longueur du réseau ferré que nous exploitons et d'une unité le nombre de nos stations.

Augmentation bien modeste sans doute, mais votre présence ici, avec les personnalités qui vous entourent, montre que cette nouvelle étape en direction de Créteil a une importance et une portée plus grande qu'il ne paraît.

D'une part, elle confirme le rôle régional que peuvent jouer les lignes traditionnelles du métro à petit gabarit. Conçu volontairement au début du siècle comme une entreprise strictement municipale, le réseau métropolitain a débordé, dès 1934, ce cadre étroit. Mais le temps des courtes antennes, poussées timidement au-delà des portes de Paris, est révolu. L'expérience encore brève de la ligne n° 8 a montré, s'il en était besoin, qu'il était possible d'aller loin en banlieue avec une ligne de métro et d'apporter aux populations ainsi desservies les avantages d'un transport en site propre sans les inconvénients d'une rupture de charge. Elle a fait apparaître une augmentation du trafic de l'ordre de 4 millions de voyageurs par an, très supérieure à ce qui était prévu. Aussi la R.A.T.P. souhaite-t-elle vivement être en mesure de réaliser au cours de cette décennie quelques-uns des prolongements prévus par le schéma directeur.

D'autre part, l'ouverture de cette station constitue un nouveau signe de l'amélioration des transports collectifs en région parisienne. En un peu plus de deux ans, le réseau ferré s'est enrichi de la ligne de Boissy-Saint-Léger, de la navette Auber - La Défense, des prolongements des lignes n° 8 à Maisons-Alfort et n° 3 à Bagnole. En même temps, le parc du matériel roulant du métro a été accru et renouvelé : en huit ans, près de 1 000 voitures ont été mises en service permettant d'augmenter sensiblement la capacité de transport aux heures de pointe du trafic. Parallèlement, la modernisation des stations et de leurs accès s'est poursuivie : c'est ainsi notamment que dans les douze derniers mois trente-cinq stations ont été dotées d'escaliers mécaniques et que vingt autres le seront dans les douze mois qui viennent. Sur le réseau de surface, le parc des autobus est maintenant très largement renouvelé puisque les voitures modernes représentent 75 % de ce parc et qu'elles équipent la quasi-totalité des lignes urbaines.

Le vaste effort entrepris depuis trop peu d'années pour développer et rénover nos réseaux porte maintenant ses fruits.

Mais cet effort doit être poursuivi résolument : car si beaucoup de choses ont été réalisées, il reste beaucoup à entreprendre pour que nos réseaux de transport correspondent aux exigences de notre temps et pour qu'ils apportent à la population de notre région une réelle amélioration des conditions de sa vie quotidienne.

ALLOCUTION DE M. JEAN CHAMANT

Ministre des Transports

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

Après la mise en service de la section Charenton-Écoles - Maisons-Alfort-Stade de la ligne n° 8 en septembre 1970, celle de Défense - Étoile en février 1970, celle du prolongement de la ligne n° 3 à Bagnole en avril 1971, après l'ouverture, par le Président de la République lui-même, de la section Étoile-Auber du R.E.R., témoignage de l'intérêt porté par la plus haute autorité de l'État à l'amélioration des transports collectifs de la Région Parisienne, c'est pour le Ministre des Transports que je suis et le gouvernement que je représente une satisfaction de plus d'inaugurer aujourd'hui une nouvelle section du prolongement de la ligne n° 8 vers Créteil.

Satisfaction aussi pour les clients du transport collectif à la disposition desquels sont mis des installations et des équipements modernes qui, dans l'ensemble comme dans le détail, traduisent l'effort considérable mené par la Régie et les Pouvoirs publics pour améliorer la qualité de service et l'image de marque des transports collectifs : agrément du décor, confort des escaliers mécaniques, modernisation du contrôle, souci de l'information et de la sécurité de l'usager.

Satisfaction enfin pour les élus du Val-de-Marne et la population qu'ils représentent de voir se réaliser progressivement, dans le respect des délais prévus, la mise en relation directe, maintenant prochaine, de la préfecture du Val-de-Marne avec la capitale.

Ce prolongement est modeste vous l'avez relevé, mais significatif à plusieurs titres.

Et tout d'abord de la volonté du gouvernement, du District de la Région parisienne et de la R.A.T.P. de tenir les engagements pris au VI^e Plan qui marquent, je le rappelle, une progression de 50 % par rapport au Plan précédent. En particulier, dès 1972, auront été honorés les engagements financiers nécessaires pour achever le prolongement de la ligne n° 8, d'abord en septembre 1973 jusqu'à l'hôpital de Créteil, puis un an après à la préfecture de Créteil.

Cet effort, en faveur de la création de dessertes nouvelles, par le métro de banlieue, le gouvernement entend le poursuivre.

Outre la poursuite des travaux de la ligne n° 8, le prolongement de trois lignes de métro est inscrit au VI^e Plan, compte tenu de l'avis du District :

- ligne n° 13 en direction de Saint-Denis;
- ligne n° 14 en direction de Bagneux;
- ligne n° 13 *bis* en direction de Clichy.

Je voudrais, à ce propos, rassurer tous ceux d'entre vous qui, tout conscients qu'ils sont de l'intérêt majeur pour l'avenir du Réseau Express Régional du projet d'interconnexion des réseaux de la R.A.T.P. et de la S.N.C.F. présenté récemment au gouvernement, s'inquiètent de la place qui sera réservée dans l'avenir aux prolongements du métro.

Cette part, je m'en suis assuré, restera au moins du même ordre que celle déjà substantielle qui leur a été réservée au VI^e Plan et je suis convaincu, que, au regard des crédits et des projets dont nous disposons, nous pourrions mener à bien effectivement et parallèlement les opérations majeures qui intéressent le réseau à petit et à grand gabarit.

Ce prolongement m'apparaît significatif aussi, et cela a été dit, mais je veux y insister, du rôle que le « petit gabarit » peut jouer dans une desserte régionale, tout à fait semblable, à la capacité près, à celle des lignes à grand gabarit. Cette station, à trois voies, marque le début d'une section qui pourra dans l'avenir être aménagée pour permettre des dessertes par zones semi-directes et omnibus, vraiment adaptées à un rôle régional. A proximité de l'échangeur de la RN 19 et de la future autoroute A 86, une gare routière terminus y assurera des correspondances satisfaisantes entre lignes routières et ferroviaires. Enfin des parcs de stationnement, à Charenton dans quelques jours et ultérieurement au Centre hospitalier de Créteil, à la préfecture, permettront aux automobilistes d'abandonner leurs voitures pour se rendre dans le centre de la capitale.

Si l'on associe à tout cela les réalisations d'urbanisme, notamment à proximité des stations, l'utilisation d'emprises communes aux transports collectifs et à la voirie, dans le souci d'un meilleur respect de l'environnement et d'une économie à la réalisation. Ce prolongement de la ligne n° 8 jusqu'à Créteil me paraît illustrer de façon excellente le rôle peut-être méconnu jusqu'ici que ces prolongements sont susceptibles de jouer dans un schéma directeur régional des Transports de la Région parisienne.

C'est pourquoi je veux, pour terminer, remercier ici, au nom du gouvernement, tous ceux qui, élus, administrateurs, entrepreneurs, techniciens et financiers ont contribué à la conception et à la mise en œuvre de ce projet. Tout spécialement, je vous prie, Monsieur le Président, de transmettre les félicitations du gouvernement à tout le personnel de la R.A.T.P. à qui revient le mérite et la charge, après avoir mené à bien la réalisation de l'ouvrage, de le mettre maintenant au service des Transports parisiens.



Vue des quais avec armoire de sécurité permettant aux voyageurs de signaler un incident et au bureau de station de s'adresser aux voyageurs

Salle de recette, côté tourniquets



Vue extérieure : terminus routier

PARTICULARITÉS CONSTRUCTIVES DE LA STATION

La station, dont les quais peuvent recevoir des trains de 105 m (7 voitures) constitue, avec ses salles de recette au-dessus des voies, un ouvrage long de 208 m et large de 21 m.

Cet ouvrage a été construit à ciel ouvert, dans une fouille blindée (méthode berlinoise) du côté de la RN 19, et dans une fouille talutée de l'autre côté.

La dalle de couverture est constituée par des caissons en béton armé. Cette technique du « ciel ouvert », en diminuant les charges sur la dalle, a permis de remonter la couverture de la station et d'alléger la structure.

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES DE LA NOUVELLE STATION

La station terminale, à trois voies et deux quais, est complétée à chacune de ses extrémités par une salle de recette en mezzanine. Du côté de la banlieue, le quai qui reçoit les trains venant de Paris est réuni par un escalier mécanique avec la salle des recettes.

Les deux salles sont égayées par des boutiques et entourées de divers locaux techniques et d'exploitation, elles sont équipées avec des tourniquets d'entrée et de sortie à têtes lectrices électroniques et avec des distributeurs automatiques de billets; en effet, la nouvelle station fait partie, comme les trois stations du prolongement mises en service en septembre 1970, d'une section de banlieue à tarification différentielle (la nouvelle station fait partie de la même « zone » tarifaire que les trois stations précédentes).

L'éclairage de la station, dont le plafond plat est à 6,60 m au-dessus du sol, est réalisé par des « résilles » lumineuses d'un tracé original, suspendues par des câbles à 4,30 m au-dessus de chaque quai et supportant des tubes fluorescents, sans diffuseurs, formant un dessin continu.

Les haut-parleurs de la sonorisation sont fixés sur cette résille qui supporte également les panneaux lumineux indicateurs de sortie.

La section de ligne est alimentée en courant de traction par un poste de redressement de traction nouveau, identique à ceux équipant l'ensemble du réseau.

Les appareils de voie encadrant la station, utilisés dans l'immédiat pour l'exploitation en terminus, serviront, lorsque la ligne aura été prolongée, pour l'exploitation du futur prolongement, à trois voies, avec des trains omnibus et des trains directs. Ces appareils de voie sont commandés par un poste de manœuvre local d'un type nouveau (dit PEXI) dont il est parlé plus loin. La commande de ce poste local pourra être renvoyée au poste central de commande et contrôle centralisés du réseau.



La station MAISONS-ALFORT
(Les Juilliottes) en service

PRINCIPALES NOUVELLES INTERNATIONALES

◆ MUNICH

Inauguration d'une nouvelle section du métro et mise en service du tronçon central du réseau S-Bahn

Le 28 mai 1972 a été inauguré un deuxième tronçon du métro. Il s'agit de la première section de la future ligne U 3 qui réunit (4 km et 4 stations) le stade olympique à la station MUNCHENER FREIHEIT de la première ligne (12 km et 13 stations) qui avait été inaugurée en octobre 1971 entre GOETHEPLATZ et FREIMANN.

Le même jour a été également mis en service le tunnel ferroviaire de S-Bahn de 4,2 km de long, entre la gare centrale et la gare de l'Est, qui réunit les huit lignes de banlieue de la zone ouest aux cinq lignes de la zone est, créant ainsi un réseau intégré de 400 km de lignes entièrement électrifiées. Cette jonction souterraine est en correspondance avec le métro à la station MARIENPLATZ.

A la même date est entrée en vigueur une tarification nouvelle commune à l'ensemble des transports publics de Munich : U-Bahn, S-Bahn, tramways et autobus.

◆ NUREMBERG

Inauguration du métro

La première section du métro de Nuremberg a été inaugurée officiellement le 1^{er} mars 1972, entre BAUERNFEINDSTRASSE et la cité-satellite de LANGWASSER (70 000 habitants), au sud-est de la ville.

Ce tronçon, d'une longueur de 3,5 km (dont 2,3 km en surface), comprend sept stations.

L'exploitation est assurée par quatorze éléments doubles, identiques aux voitures du métro de Munich et conformes aux normes élaborées par l'Union allemande des Transports publics (VÖV). Cette standardisation permettra de faire circuler en renfort sur le métro de Munich quelques voitures de Nuremberg pendant la durée des Jeux Olympiques.

Ce tronçon est l'amorce d'une ligne diamétrale de 14,2 km qui reliera LANGWASSER à FURTH, en traversant le centre urbain.

◆ FRANCFORT

Desserte de l'aéroport par chemin de fer

L'antenne de la S-Bahn qui dessert l'aéroport international de Francfort a été inaugurée officiellement le 14 mars dernier. C'est la première fois que des rames de S-Bahn assurent des liaisons directes avec un aéroport important en République fédérale allemande. Cette ligne, longue de 7,5 km (dont 2,2 km en tunnel), réunit la gare centrale à l'aéroport où une station souterraine à trois quais a été construite. La durée du trajet est de 9 mn (au lieu de 17 par l'autobus). Le prolongement de cette ligne vers l'ouest, entre l'aéroport et Kelsterbach, devrait être mis en service cet été.

◆ LIÈGE

Construction du métro

La ville de Liège qui compte aujourd'hui 155 000 habitants (576 000 pour l'agglomération) construit un chemin de fer de type métro. Le réseau comprendra une boucle centrale, longue de 10,9 km, sur laquelle viendront se greffer quatre antennes qui desserviront HERSTAL (7 km), DROIXHE (1,5 km), le campus universitaire de SART-TILMAN (8,1 km) et JEMEPPE (4,7 km) avec un embranchement vers SERAING (5,9 km).

La longueur totale du réseau sera de 38,1 km dont 15,5 km en tunnel, 8,4 km sur viaduc et 14,2 km en surface ou en tranchée.

Cet ensemble doit être complété par un réseau de trois lignes d'autobus en site propre d'une longueur totale de 15,8 km qui seront implantées dans des zones où la densité de peuplement est insuffisante pour justifier une desserte ferrée; la correspondance avec le métro s'effectuera aux stations d'échange de SAINT-LAMBERT et de LONGDOZ.

Un réseau complémentaire d'autobus sur voies publiques est également prévu. Il pourrait utiliser des tronçons d'autoroutes existantes ou en projet et devrait être réorganisé en fonction des tracés des deux autres réseaux.

La section de métro qui doit être construite en priorité, place SAINT-LAMBERT-HERSTAL, pourrait être mise en service en 1976.

◆ SOFIA

Construction du métro

Le premier coup de pioche, prélude à la construction du futur métro de SOFIA, ville dont la population avoisine le million d'habitants, sera prochainement donné. Le réseau comportera une centaine de stations pour une longueur totale de 80 km. Les tunnels seront construits par la méthode de la tranchée ouverte, la profondeur moyenne de la voie ayant été fixée à 9 m au-dessous du niveau du sol. Les édiles de la capitale bulgare espèrent que la totalité du réseau pourrait être mise en service dans vingt ans au plus tard.

◆ CHICAGO

Desserte de l'aéroport par le métro

Le maire de Chicago vient d'annoncer la mise en chantier prochaine du prolongement de la ligne régionale expresse établie le long de l'autoroute Kennedy, depuis Jefferson Square, terminus actuel, jusqu'à l'aéroport international O'HARE. Les travaux, qui pourraient débiter dès 1973, ont été estimés à près de 400 millions de francs.



L'ACTUALITÉ DANS LES TRANSPORTS PARISIENS

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

Séance du 28 avril 1972

Le Conseil d'Administration de la Régie a siégé le 28 avril 1972.

En premier lieu, il a approuvé, sous réserve du choix définitif des Pouvoirs publics sur l'organisation et l'implantation des stations, le projet de marché pour l'exécution du gros œuvre des ouvrages des lots n°s 13, 14, 15 et 16 de la section « Châtelet - Gare de Lyon » de la ligne de Boissy-Saint-Léger du Réseau Express Régional. Cette liaison sera réalisée au moyen de deux tunnels circulaires à voie unique de 6,30 m de diamètre intérieur exécutés à l'aide d'une machine à forer « rotative » pleine section. Il convient de noter que ce projet est compatible avec les diverses solutions envisagées pour la station « Châtelet » et, notamment, avec celle permettant de réaliser ultérieurement l'interconnexion des réseaux S.N.C.F. et R.A.T.P.

Il a également approuvé les projets de marchés et avenants relatifs :

- à l'exécution des travaux de construction du poste haute tension 220 kV « Ménilmontant » dans le cadre du programme de renforcement et d'automatisation de l'alimentation du Réseau ferré en énergie électrique;
- au renouvellement du platelage métallique du tablier du pont-viaduc de Bir-Hakeim et du pont à béquilles adjacent de la ligne n° 6;
- à l'exécution des travaux de serrurerie, ferronnerie, grillage, quincaillerie, dans les stations et accès du Réseau ferré métropolitain;
- à l'entretien et au dépannage des installations de distribution et de contrôle automatiques des titres de transport équipant le Réseau Express Régional (lignes de Boissy-Saint-Léger et de Saint-Germain-en-Laye) ainsi que le prolongement de la ligne n° 8.

En deuxième lieu, le Conseil a approuvé le montant des subventions définitives pour l'exercice 1971 à attribuer au Comité d'entreprise et à la Fondation « Les Enfants du Métro » pour le fonctionnement des œuvres sociales.

Il a également fixé le montant de la subvention à allouer à la « Fédération des Castors de Paris - Ile-de-France », dans le cadre de l'aide accordée par la Régie aux organismes de construction agissant en faveur de son personnel.

Le Conseil a ensuite examiné les comptes de la Régie pour l'exercice 1971. Ces comptes, qui seront transmis au Ministre des Transports et au Président du Conseil d'Administration du Syndicat des Transports Parisiens, font apparaître un solde créditeur du compte d'exploitation de 3,27 millions de francs et, après reprise de ce solde, un excédent du compte de pertes et profits de 3,40 millions de francs; le report à nouveau déficitaire de l'exercice 1970 se trouve ainsi résorbé au 1^{er} janvier 1972, comme il était prévu au budget de l'exercice.

En dernier lieu, il a décidé, sous réserve de l'autorisation ministérielle prévue par les textes en vigueur, de participer au capital de la Société du Métro de Marseille dans la limite d'une somme de 6 000 F.

Séance du 26 mai 1972

Le Conseil d'Administration de la Régie a siégé le 26 mai 1972.

En premier lieu, il a donné son accord aux projets d'amélioration des liaisons, d'une part, entre les stations « Gare de l'Est » des lignes n°s 4, 5, 7 et la gare S.N.C.F. « Paris-Est », d'autre part, entre les stations « Gare du Nord » des lignes n°s 4 et 5 et la gare annexe S.N.C.F. « Paris-Nord ».

Le premier projet comporte deux phases :

- la première, qui a seule été approuvée, concerne l'amélioration générale des conditions d'intercommunication entre les lignes de la R.A.T.P. et la gare S.N.C.F., ainsi que la création de liaisons directes supplémentaires entre cette gare et la station de la ligne n° 4;

- la deuxième, dont la réalisation n'est prévue qu'à un stade ultérieur, a pour objectif l'établissement d'une relation directe mécanisée, de la ligne n° 4 vers la gare S.N.C.F., venant compléter les liaisons mises en place lors de la première phase.

Le second projet comporte, dans l'immédiat, d'une part, la mécanisation de la sortie du quai direction « Porte de Clignancourt » de la ligne n° 4 vers la gare annexe, par l'installation de deux appareils jumelés de type « compact »; d'autre part, l'amélioration de la mécanisation de sortie de la station de la ligne n° 5 par l'établissement de deux appareils de type classique, l'un en remplacement de l'appareil existant parvenu à la limite d'usure, l'autre juxtaposé au premier.

Il convient de noter que ces deux projets de travaux ont été dressés à la suite d'études menées en commun par la R.A.T.P. et la S.N.C.F. sous l'égide du Syndicat des Transports Parisiens.

En second lieu, le Conseil a approuvé les projets d'avenants et de marchés relatifs à :

- l'exécution des travaux de traitement des terrains et la construction du gros œuvre des ouvrages du lot 10 de la section « Auber-Châtelet » du R.E.R.;
- l'exécution des travaux de soutènement et de consolidation du sol et la construction du gros œuvre des ouvrages du lot 18 c de la section « Gare de Lyon - Nation » du R.E.R.;
- la fourniture d'appareils de voie destinés à l'équipement de la ligne n° 6 en vue de la circulation des voitures sur pneumatiques.

Il a également approuvé un projet de convention, à passer avec E.D.F., pour les fournitures et travaux relatifs au raccordement à 225 kV du poste haute tension R.A.T.P. « Père Lachaise » alimenté à partir du poste E.D.F. « Romainville » par l'intermédiaire du poste E.D.F. « Buttes-Chaumont ».

Le Conseil a ensuite examiné le projet de rapport au Ministre des Transports sur le fonctionnement et la gestion de la Régie pour l'exercice 1971. La teneur de ce rapport sera résumée dans un prochain bulletin d'information et de documentation.

Il a approuvé la révision du budget d'exploitation de l'exercice 1972. Les dépenses, compte tenu, notamment, des aménagements de salaires et pensions prévus au protocole du 7 mars dernier, entre la Direction générale et les Organisations syndicales représentatives du personnel, et de la normalisation des charges de Sécurité sociale, demeurent sensiblement conformes aux prévisions budgétaires. Malgré la très légère réduction de trafic que laissent prévoir les derniers résultats connus, le module d'équilibre moyen annuel a été maintenu au même niveau qu'au budget initial, soit 135,5 centimes.

En dernier lieu, le Conseil a donné son accord sur le principe de la vente par le Syndicat des Transports Parisiens, à la ville du Raincy, de l'ancienne remise du Raincy, au prix qui sera fixé par la Direction des Services fiscaux du département de la Seine-Saint-Denis, le produit de cette vente devant être remployé, conformément aux dispositions de l'article 3 du décret du 7 janvier 1959, dans une construction nouvelle.



RÉSEAU FERRÉ

◆ MISE EN SERVICE D'UN ESCALIER MÉCANIQUE A LA STATION « ODÉON » (lignes n° 4 et 10)

Le 15 mai 1972, un escalier mécanique de sortie, débouchant directement sur la voie publique, a été mis en service à la station ODÉON où les lignes n° 4 et 10 sont en correspondance.



A cet endroit la ligne n° 4 est assez profonde, puisque ses quais sont à 11,20 m sous le niveau du sol; la ligne n° 10 est moins profonde, 6,37 m seulement séparent ses quais du sol.

Le nouvel appareil élévateur, de 5,44 m d'élévation, est établi à l'extrémité d'un nouveau couloir qui part d'un palier où aboutissent, d'une part, des escaliers (de 22 et 27 marches) desservant les deux quais de la ligne n° 4 et, d'autre part, une galerie communiquant, de niveau, avec le quai direction « Austerlitz » de la ligne n° 10. Les voyageurs de ces trois quais utilisant désormais le nouvel escalier mécanique éviteront l'ascension de deux volées successives de 22 marches, les voyageurs venant du quai « Austerlitz » n'ayant plus aucun escalier fixe à gravir.

Le nouveau couloir a une longueur de 65 m environ, cette longueur a été nécessaire pour permettre l'implantation du débouché du nouvel escalier mécanique sur le terre-plein du boulevard Saint-Germain, voisin du carrefour de l'Odéon, l'encombrement du sous-sol rendant impossible toute autre solution.

◆ NOUVEL ESCALIER MÉCANIQUE A LA STATION CORENTIN-CELTON (ligne n° 12)

Le 1^{er} juin 1972, un nouvel escalier mécanique de sortie a été mis en service à la station CORENTIN-CELTON qui précède le terminus MAIRIE D'ISSY de la ligne n° 12.

Cette station a un trafic important vers la banlieue et elle assure la correspondance avec un terminus de lignes d'autobus; ses quais sont à environ 9 m au-dessous du niveau du sol.

Le nouvel escalier mécanique, de 8,30 m d'élévation, fait correspondre directement le quai d'arrivée des trains venant de Paris avec le niveau du trottoir; celui-ci a dû être élargi pour permettre cette implantation.

◆ MODIFICATIONS DE DÉBOUCHÉS D'ACCÈS DE STATIONS DU MÉTRO

— La station CROIX-DE-CHAVAUUX, à Montreuil, sur la ligne n° 9, comprend plusieurs débouchés sur la voie publique, formant passage souterrain sous le carrefour formé par la rue de Paris et le boulevard Chanzy. L'un de ces débouchés, établi sur le trottoir côté pair du boulevard de Chanzy, a dû être modifié pour permettre la construction d'un immeuble faisant partie d'un important ensemble réalisé par la Société d'économie mixte de construction et de rénovation de la ville de Montreuil (SEMIMO).

Cet ensemble comprenant un « patio » formant place publique entourée de boutiques, la liaison avec le métropolitain a été rendue plus commode en élargissant à 3,80 m le couloir qui desservait l'escalier du débouché primitif et en raccordant ce couloir avec les galeries desservant le sous-sol du patio et les escaliers qui y aboutissent.

Cette réalisation s'inscrit dans le cadre de la politique suivie actuellement par la Régie qui tend, chaque fois que c'est utile, à donner une liaison commode et directe à l'abri des intempéries, aux usagers du métropolitain.

— La station CONCORDE, des lignes n° 8 et 1, comporte un débouché d'accès sur le trottoir de la place, à l'ouest de la rue Royale, devant les façades monumentales dues à l'architecte Gabriel. En raison du site prestigieux de cet accès, son entourage a été réalisé en pierre de taille et aucun dispositif de signalisation n'y a été fixé.

Ces derniers temps, un parc de stationnement souterrain a été établi sous la place, sous la chaussée, devant les mêmes façades. Les rampes pour les voitures sont disposées près des jardins des Champs-Élysées. Pour éviter de créer sur le trottoir de la place un nouveau débouché pour les utilisateurs de ce parc, les Services de la ville de Paris ont demandé à la Régie d'accepter de faire aboutir dans les accès au métropolitain les couloirs empruntés par les clients du parc entrant ou sortant à pied.

La grille servant à clore l'emprise du métropolitain pendant la nuit a été déplacée et l'éclairage a été modifié pour assurer en permanence l'accès au parc de stationnement.

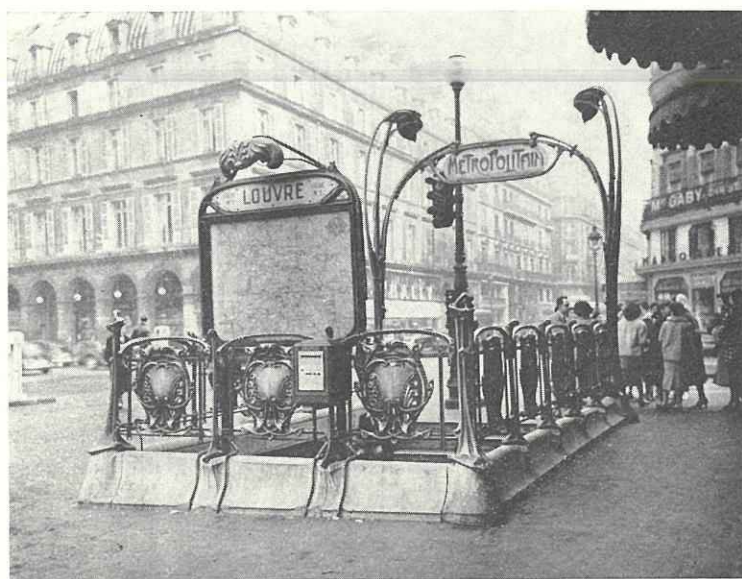
◆ MODERNISATION DE L'ÉQUIPEMENT EXTÉRIEUR DES DÉBOUCHÉS DES STATIONS

Les débouchés des accès des stations du métropolitain sur la voie publique sont équipés de façons assez diverses, cet équipement combinant en général :

— un entourage de protection de l'escalier, un « signal », portique ou candélabre, de 3 à 4 m de hauteur signalant l'accès, un « porte-plan » présentant au public un plan du réseau facile à consulter.

Le porte-plan est fixé sur l'entourage, le plan étant à l'extérieur : du côté de l'escalier, la surface disponible du porte-plan est utilisée pour l'affichage publicitaire.

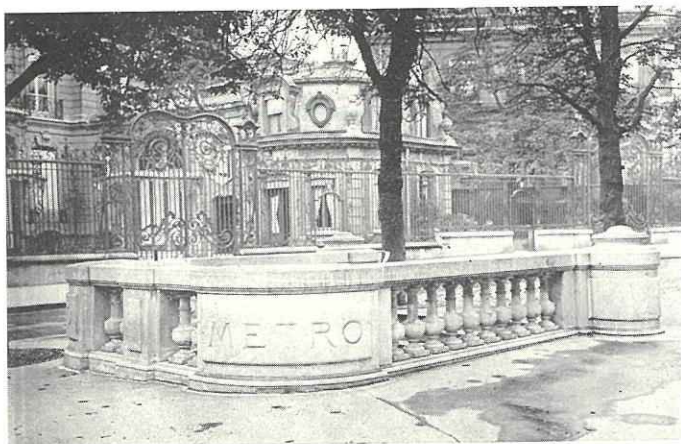
Sur les places les plus importantes de Paris constituant des sites classés, les services responsables de l'architecture de Paris n'ont pas permis l'implantation de signaux ou de porte-plan (place de la Concorde, place de l'Étoile).



Entourage d'accès, type GUIMARD, station LOUVRE

Un certain nombre d'accès anciens sont munis d'un équipement en fonte, datant des premières années du siècle, conçu par l'architecte GUIMARD, exemple parfait du « modern' style 1900 » qui représente une tendance très intéressante de l'évolution de l'art décoratif et de l'architecture de notre temps. Si certains Parisiens n'apprécient pas ce type d'entourage, d'autres y sont très attachés. Des musées d'art décoratif français et étrangers ont obtenu, pour leurs collections, des exemplaires de ces entourages, et le Ministère des Affaires culturelles a classé certains d'entre eux pour en garantir la conservation.

De nombreux accès du métro sont équipés de porte-plans de plusieurs types et de candélabres datant des années 1920-1930 portant l'indication « métro », sous une boule lumineuse rose.



Entourage d'accès en pierre,
station **FRANKLIN-ROOSEVELT**
(rond-point des Champs-Élysées)

Depuis quelques années, à l'occasion des transformations de stations et des extensions des réseaux, c'est un signal portant la lettre « M » qui a été adopté pour indiquer les entrées des stations du réseau ferré de la R.A.T.P. — réseau métropolitain et réseau express régional; le motif « M » a l'avantage d'être symétrique, donc identique à lui-même quel que soit le côté d'où on le voit, il est facile à réaliser avec un éclairage.

Dans un but de modernisation et d'unification, il a donc été décidé de remplacer progressivement les mats avec motifs « métro » par des candélabres nouveaux portant la lettre « M ». Une trentaine d'accès sont ainsi en cours de transformation, la station LEDRU-ROLLIN ayant été modernisée dans le courant du mois de juin, après NATION où un prototype avait été monté.

Dans le même esprit, un nouveau modèle de porte-plan a été mis au point pour remplacer aux mêmes endroits les dispositifs anciens. Le plan du réseau, protégé par une glace, est éclairé la nuit par des tubes fluorescents montés dans l'épaisseur du cadre, l'un à la partie supérieure et deux autres sur les côtés. Le tube supérieur illumine également par transparence un panneau diffusant portant le nom de la station.

L'affiche publicitaire, dont les dimensions sont supérieures à celles du plan est éclairée, de son côté, par des tubes fluorescents montés à la partie supérieure, sous un auvent en saillie.

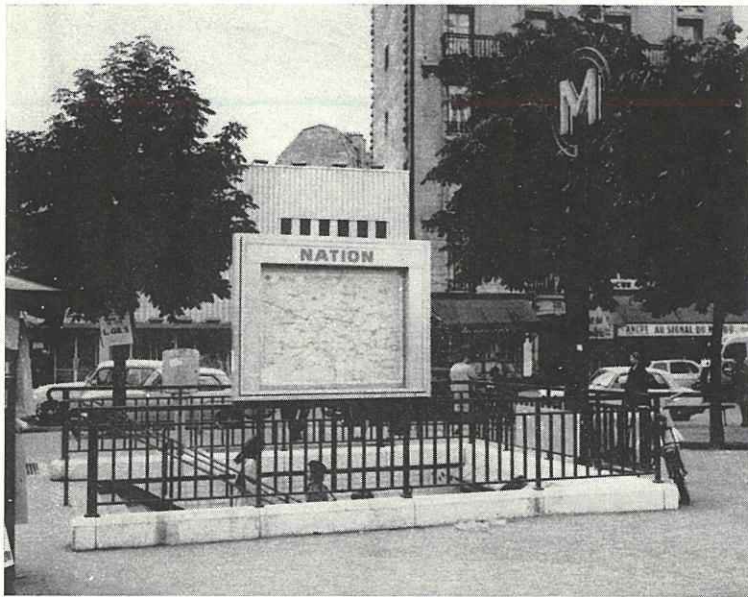
Pour permettre un échange facile des affiches et des plans, ainsi que l'entretien des tubes fluorescents, le cadre du porte-plan constitue un ensemble mobile autour d'un axe vertical, à l'intérieur d'un bâti rectangulaire solidaire de l'entourage d'accès. Le plan et l'affiche sont collés sur des tôles qui peuvent facilement être échangées après rotation du cadre.

La facilité de l'échange du panneau publicitaire permettra de renouveler plus fréquemment les affiches et accroîtra le rendement, pour la Régie, de cette utilisation commerciale d'un emplacement disponible.

Un modèle de porte-plan ayant des caractéristiques équivalentes a déjà été utilisé pour les installations nouvelles.



Installation sur les débouchés nouveaux



Installation prototype de Nation



Ouverture du porte-plan pour l'entretien, l'échange des plans et des affiches



◆ ÉQUIPEMENT DES STATIONS DU RÉSEAU URBAIN POUR LE PÉAGE AUTOMATIQUE

L'équipement des stations du réseau urbain avec le nouveau dispositif de péage automatique (première phase) avait permis l'application de la nouvelle méthode de contrôle des billets dans plusieurs stations à partir du 29 février 1972. A la fin du mois de juin, 77 installations ont été mises en service.

la station
HAVRE-CAUMARTIN



◆ MISE EN SERVICE SUR LA LIGNE N° 6 DU TÉLÉPHONE TRAINS-POSTE CENTRAL

Le 23 mai 1972, le téléphone reliant les trains au poste central d'exploitation (PCC) a été mis en service sur la ligne n° 6 ÉTOILE - NATION. Le rattachement complet de la ligne au poste central, avec ses télécontrôles et ses télécommandes, ne sera toutefois effectif qu'en 1974, quand se terminera l'équipement de la ligne avec le matériel sur pneumatiques.

En effet, devant les avantages immédiats résultant de l'existence d'une liaison téléphonique permanente entre les trains et le poste central, pour les interventions du commandement en cas de perturbation ou d'incident, il a été décidé de généraliser au plus tôt (avant la fin de 1972) le dispositif de téléphone à courants porteurs qui équipe, maintenant, dix lignes sur quatorze du réseau métropolitain.

L'équipement des tracteurs qui constituent les convois de service ayant été également entrepris, tout train circulant sur le réseau, de jour comme de nuit, pourra, dans quelques mois, entrer à tout moment en contact téléphonique avec le poste central.

◆ POSTES DE MANŒUVRE TYPE « PEXI » DE SAINT-RÉMY ET DES JUILLIOTTES

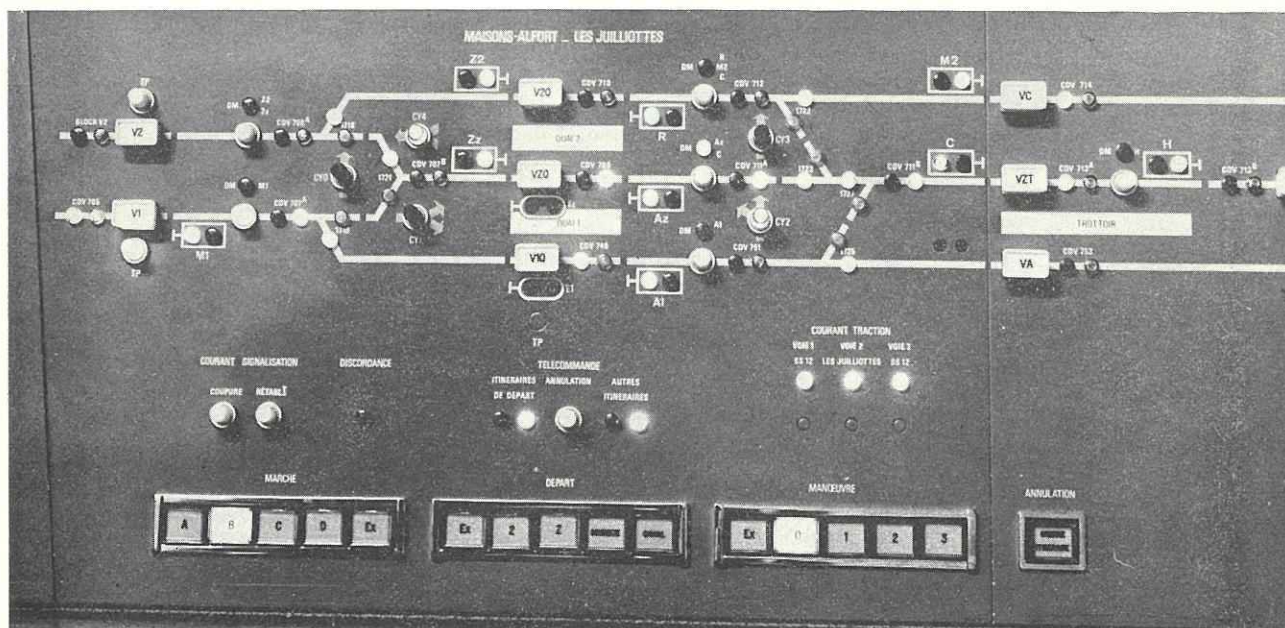
Au cours des derniers mois, la Régie a mis en service sur ses réseaux deux postes de manœuvre de terminus:

- à SAINT-RÉMY-LÈS-CHEVREUSE, terminus de la ligne de Sceaux où un faisceau de garage a été construit récemment;
- à MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes), terminus provisoire au prolongement de la ligne n° 8 (qui fonctionnera ultérieurement en terminus intermédiaire, origine d'une section à trois voies).

Ces deux installations sont d'un type nouveau, dit PEXI (Poste à commande d'itinéraire par EXtrémité avec sélection par points d'Incompatibilité) qui remplace le type PRS (Poste tous Relais à transit Souple) utilisé jusqu'à présent pour les dernières installations.

En effet, dans la recherche d'une solution moins coûteuse pour l'équipement de ses postes de manœuvre, la Régie avait chargé une société d'études mathématiques de déterminer une meilleure structure des circuits logiques et des divers appareillages utilisés habituellement.

Un des éléments du problème posé était d'obtenir, de façon économique, la commande et le contrôle du poste de manœuvre, soit par un poste de commande local, soit, avec l'intermédiaire de télétransmissions, par le poste de commande et contrôle centralisés de l'exploitation (PCC).



PLATINE DE SIGNALISATION

Commande et contrôle du poste de manœuvre :

- à la partie supérieure, le tracé schématisé des voies avec les boutons (rectangulaires) de commande des itinéraires, les boutons des cycles et tracés permanents; les contrôles visuels des signaux, aiguilles, occupations des c.d.v.;
- en dessous, différents boutons de commande et visualisation, la rangée du bas correspondant aux divers types de marche en ligne (à gauche), aux différents types de manœuvre (à droite) et à la sonnerie et à l'ouverture des signaux de départ (au centre).



POSTE DE COMMANDE LOCALE LES JUILLIOTTES

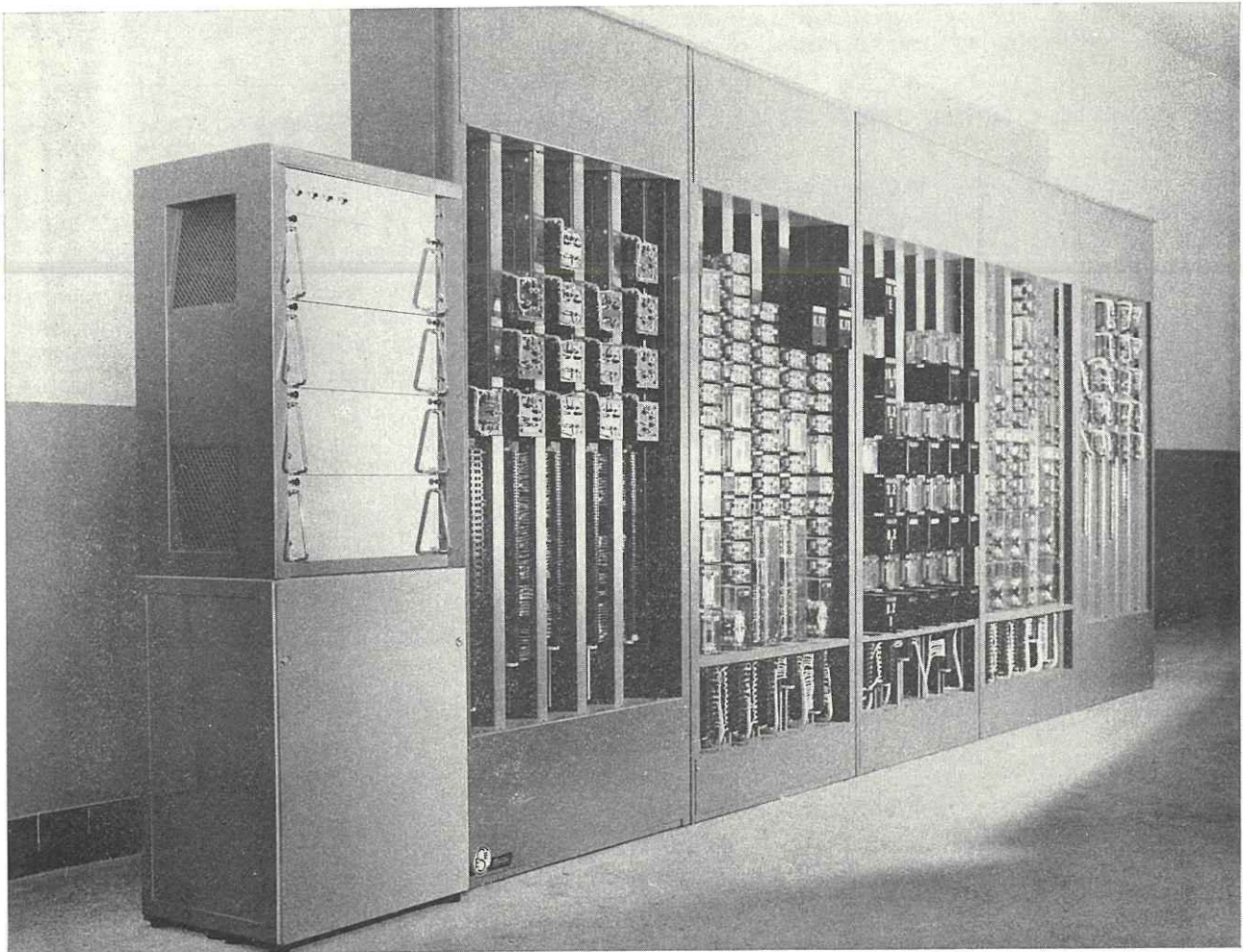
Ce poste sera complété par la commande directe du terminus provisoire constitué par la station suivante à CRÉTEIL :

- à la partie supérieure, récepteurs de télévision permettant d'observer les numéros des trains à quai;
- à la partie inférieure :
 - au centre, la platine « signalisation »,
 - à gauche, le téléphone,
 - à droite, non visible, la sonorisation et les interphones.

Les constructeurs consultés pour la fourniture des deux postes de SAINT-RÉMY et LES JUILLIOTTES ont été incités à proposer des solutions nouvelles caractérisées par l'utilisation de relais industriels et de dispositifs électroniques pour une partie des fonctions logiques, l'emploi des « relais de sécurité » — qui est généralisé dans les systèmes antérieurs — étant réservé aux fonctions qui mettent effectivement en cause la sécurité.

La solution PEXI a été adoptée après un appel à la concurrence; elle présente les caractéristiques suivantes:

- a) Chaque itinéraire est commandé, non par une clef individuelle (comme dans les postes classiques), mais par des boutons-poussoirs définissant d'abord l'entrée de l'itinéraire, puis sa sortie; les boutons-poussoirs correspondant aux diverses extrémités des itinéraires sont intégrés, de façon très commode, dans le tableau de contrôle optique du poste de commande.
- b) La réalisation des circuits électriques logiques garantissant la sécurité utilise la présence de « points d'incompatibilité » du tracé des voies; chaque parcours passe par un de ces points qui sont en petit nombre (quatre à SAINT-RÉMY, six aux JUILLIOTTES) par rapport au nombre des parcours; les circuits de sécurité sont établis pour ces points (et non comme autrefois pour chaque itinéraire). L'établissement d'un itinéraire provoque l'allumage d'un voyant incorporé à un bouton-poussoir du tableau de contrôle; l'actionnement de ce bouton commande la destruction (immédiate ou retardée de 30 s) de l'itinéraire).
- c) Le poste comporte des « automatismes partiels » chargés d'assurer sans intervention manuelle la commande permanente de certains itinéraires ou leur commande séquentielle suivant des cycles donnés; en outre, il est possible d'ajouter sur un cycle en fonctionnement des itinéraires de garage ou de dégarage.
- d) L'appareillage du poste de manœuvre comprend, en premier lieu, des « circuits de traitement local » qui ne sont pas essentiellement de sécurité et dont le rôle est de rendre assimilable au reste du poste les informations communiquées par le poste de commande local ou par le PCC; ces circuits sont constitués de relais industriels miniatures et de composants électroniques (diodes, condensateurs, etc.) montés sur des plaquettes imprimées embrochables.



APPAREILLAGE DU POSTE DE MANŒUVRE

Au premier plan, le coffret de traitement local des circuits qui ne sont pas de sécurité.
Au second plan, les châssis modulaires des circuits de sécurité.

En second lieu, les circuits de sécurité sont constitués en technologie traditionnelle (NS 1 pour les relais, émetteurs et récepteurs de c.d.v.), l'appareillage étant monté sur des châssis modulaires. Ces circuits de sécurité réunissent les fonctions relatives à la commande, au contrôle, à l'enclenchement des aiguilles et des signaux.

- e) Les équipements de voies — moteurs d'aiguilles, contrôles des aiguilles, circuits de voie, signaux — sont de type classique.

L'équipement du poste de commande local comprend une platine qui regroupe le tableau de contrôle optique habituel et les organes de commande : les boutons de commande des entrées et sorties d'itinéraire (rectangulaires), des cycles et tracés permanents et de destruction y sont combinés, sur un tracé schématique des voies, avec les voyants de contrôle des signaux, des aiguilles et d'occupation des c.d.v.

Le poste de SAINT-RÉMY-LÈS-CHEVREUSE assure les manœuvres terminales pour trois voies à quais et les garages sur un faisceau de cinq voies. Il commande seize signaux de manœuvre et appareils de voies et comprend pour ce faire trente-six itinéraires (dont six de voie unique temporaire); il comporte un cycle de retournement automatique, avec possibilité de surenregistrement d'un itinéraire de garage ou de dégarage et une manœuvre PV pour les trains de marchandises.

Les manœuvres sont commandées par boutons-poussoirs d'entrée ou de sortie; il y a quatre points d'incompatibilité.

Le poste de SAINT-RÉMY a été mis en service le 6 mai 1972.

Le poste de MAISONS-ALFORT (Les Juilliottes) assure les manœuvres pour les trois voies à quais, la voie centrale pouvant être utilisée pour l'arrivée ou le départ : les trois voies existant du côté de CRÉTEIL sont actuellement utilisées pour les garages.

Le terminus comporte sept aiguilles électriques, neuf signaux de manœuvre et douze itinéraires dont trois avec possibilité de tracé permanent et cinq commandes de cycles; sa commande s'effectue par huit boutons rectangulaires d'entrée ou de sortie; il y a six points d'incompatibilité.

◆ NOUVELLE CORRESPONDANCE ENTRE LA S.N.C.F. ET LE MÉTRO A SAINT-OUEN (Garibaldi)

La S.N.C.F. a ouvert, le 28 mai 1972, une nouvelle gare sur la ligne qui joint Paris-Nord à Ermont, par Gennevilliers. Cette gare implantée à Saint-Ouen, près du boulevard Gabriel-Péri, a reçu le nom de « SAINT-OUEN - GARIBALDI », elle est voisine de la station GARIBALDI de la station de la ligne n° 13 du métropolitain.

Étant donné le tracé sinueux de la ligne S.N.C.F., qui traverse Saint-Ouen d'est en ouest pour rejoindre le faisceau des voies aboutissant à la gare du Nord, la nouvelle correspondance donne aux voyageurs en provenance de la banlieue Nord-ouest un itinéraire plus court vers les quartiers du Centre-Ouest de Paris. Elle permet à ces voyageurs d'accéder rapidement au réseau métropolitain dans leur déplacement du matin.



RÉSEAU ROUTIER

◆ CRÉATION D'UNE LIGNE DE MINIBUS LA VERBOISE (Garches) - LA DÉFENSE

A partir du 18 Mai 1972 à midi

RATP

SERVICE DE MINIBUS

LA DÉFENSE

EN 15 MINUTES

Garches LA VERBOISE

TARIF UNIQUE 3 F 50

SERVICE ASSURÉ DU LUNDI AU SAMEDI DE 7 H 00 A 19 H 30



Un des points d'arrêt à Garches

Le 18 mai 1972, la Régie a créé à titre expérimental une ligne de « minibus » rattachant le quartier nouveau de GARCHES, dit « Domaine de LA VERBOISE », à la station R.E.R. de LA DÉFENSE.

Le Domaine de LA VERBOISE est un secteur nouveau d'habitation d'un standing assez élevé, implanté en dehors des grandes voies routières de la banlieue ouest de Paris et des lignes d'autobus qui les suivent; ses habitants disposent de voitures particulières nombreuses.

L'expérience, entreprise à la demande des Pouvoirs publics, ne vise pas à assurer, comme sur les autres lignes du réseau parisien, les transports quotidiens du matin et du soir qui exigent un débit important des lignes. Le but recherché, avec une ligne à faible débit mais à fréquence élevée, est d'établir pendant toute la journée une liaison commode et rapide, grâce à l'utilisation complémentaire du R.E.R., avec les quartiers centraux de Paris. La Régie recherche ainsi une clientèle nouvelle qui, pour ses déplacements occasionnels vers Paris pendant la journée, préférerait utiliser la nouvelle ligne, malgré un tarif plus élevé que le tarif normal du réseau, plutôt que la voiture particulière.

L'intérêt de la Régie, essentiellement commercial, s'accorderait avec la satisfaction des voyageurs, et avec l'intérêt général, en tendant à réduire la circulation automobile dans Paris. Il faudra attendre la fin de l'année pour juger les résultats de cette expérience.

Tracé de la ligne. — La ligne, d'une longueur moyenne de 7,3 km, comprend, à Garches, dans le Domaine de La Verboise, une boucle avec quatre points d'arrêt équipés d'abris; sur près de 6 km, à travers Saint-Cloud, Suresnes et Puteaux, la ligne suit des voies déjà empruntées par des lignes d'autobus normales. A La Défense, le terminus de la ligne est installé, avec celui des autres lignes de rabattement, à proximité immédiate de la station du R.E.R.

En dehors des points d'arrêt de la boucle de Garches, les voitures de la ligne s'arrêtent à la demande des voyageurs.

Exploitation. — La ligne est exploitée, du lundi au samedi, depuis 7 h (premier départ de La Verboise) jusqu'à 19 h 30 (dernier départ de La Défense), avec des espacements de 7 mn aux heures de pointe et de 10 mn aux heures creuses. Les temps de parcours varient de 15 à 18 mn.

Le tarif unique est de 3,50 F par voyage, aucune des réductions tarifaires des réseaux de la Régie n'étant appliquée sur cette ligne. Le voyageur paie le prix de sa place en montant et reçoit un ticket délivré par le machiniste.

Matériel. — Les dix voitures à un agent acquises pour l'exploitation de la nouvelle ligne sont des minibus Citroën, type CH 14, carrossés par CURRUS, à 13 places assises (dont une à côté du conducteur).

Leur longueur est de 5,341 m, leur largeur 2,070 m.

Une porte pliante latérale à l'avant sert pour la montée et la descente. Une porte axiale arrière sert d'issue de secours, des emplacements étant prévus pour les colis.

La traction avant est assurée par un moteur à essence de 11 ch.

Minibus Citroën, type CH 14, à 13 places



◆ OUVERTURE D'UN NOUVEAU DÉPÔT D'AUTOBUS A PAVILLONS-SOUS-BOIS

Le 1^{er} mai 1972, un nouveau dépôt d'autobus a été ouvert à l'exploitation dans la banlieue est de Paris. Ce dépôt a été construit sur les territoires des communes de PAVILLONS-SOUS-BOIS et d'AULNAY-SOUS-BOIS.



Les caractéristiques de cet établissement sont analogues à celles du dépôt de CRÉTEIL ouvert en novembre 1971 (dont nous avons parlé dans notre bulletin de janvier-février-mars 1972), il comporte, en particulier, le remisage extérieur d'une partie des voitures.

Les bâtiments ont été implantés pour permettre la construction ultérieure d'une autoroute dont le viaduc « survolera » le terrain.

◆ CRÉATION DE LA NAVETTE N° 113 N CHAMPS (Mairie) - CHELLES (Gare)

Depuis le 1^{er} juillet 1972, une navette circulant sous l'indice 113 N entre CHAMPS (Mairie) et CHELLES (Gare) offre aux habitants de Champs et de Gournay la possibilité de gagner Paris en empruntant le chemin de fer jusqu'à la gare de l'Est alors que ceux-ci ne disposaient jusqu'à présent que de la liaison R.E.R. à Nogent-sur-Marne où les amenaient les voitures des lignes 113 et 120.

La navette, dont l'itinéraire comporte quatre sections, ne circule qu'aux heures de pointe du matin et du soir, du lundi au samedi.

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

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

- le 12 juin sur la ligne n° 28 : Gare Saint-Lazare - Porte d'Orléans;
- le 1^{er} juillet sur les lignes n° 30 : Gare de l'Est - Place du Trocadéro,
49 : Gare du Nord - Porte de Versailles,
123 : Issy-les-Moulineaux (Mairie) - Porte d'Auteuil,
155 : Porte de Clignancourt - Saint-Denis (Place du Général-Leclerc).

En outre, le 1^{er} juillet également, des autobus de gabarit réduit à un agent ont été mis en service de façon temporaire sur la ligne n° 53 (Opéra - Porte d'Asnières) dont les autobus à étage doivent être transformés pour le service à un agent.

Des dispositions analogues ont été prises pour les voitures de la ligne n° 94 (Gare Montparnasse - Levallois, avenue de la République) le 31 juillet.

A la fin du mois de juillet 1972, 54 lignes de Paris sur 55 (98 %) et 114 lignes de banlieue sur 134 (85 %) étaient exploitées avec des voitures à un agent, soit 89 % du nombre total des lignes.



◆ DESSERTE DE L'AÉROPORT D'ORLY PAR LA S.N.C.F.

Depuis le 29 mai 1972, la S.N.C.F. et l'aéroport de Paris ont mis en service, sous la dénomination de « ORLY-RAIL », une liaison ferroviaire entre les gares parisiennes d'Orsay, de Saint-Michel et d'Austerlitz, d'une part, et la gare nouvelle de « Pont de Rungis - aéroport d'Orly », d'autre part, des autocars-navettes assurant en correspondance le transport des voyageurs entre cette dernière station et les deux aéroports d'Orly-Ouest et d'Orly-Sud.

La liaison fonctionne tous les jours de 6 h à 23 h 30, toutes les 15 mn de 6 h à 21 h, toutes les 30 mn après 21 h. Aux heures creuses de la journée, les trains ont un parcours semi-direct en banlieue et la durée du trajet total Orsay - aéroport d'Orly est de 35 mn; en revanche, aux heures de pointe du trafic ferroviaire (6 h - 8 h 30 et 16 h 30 - 21 h), les trains ont une marche omnibus en desservant six stations intermédiaires, la durée du trajet atteignant 42 mn. La liaison nouvelle utilise les voies des lignes de banlieue Sud-Ouest, de Paris à Choisy-le-Roi et, au-delà, une section de la grande ceinture, déjà utilisée jusqu'à présent pour quelques trains de banlieue.

La gare terminale de « Pont de Rungis - aéroport d'Orly » a été spécialement aménagée pour assurer la desserte de l'aéroport et du nouveau secteur de Rungis en cours d'organisation à côté du Marché d'Intérêt National. La ligne est en tranchée, avec un quai central; une dalle a été établie au-dessus de ce quai et des voies qui l'encadrent pour servir de terminus aux lignes d'autocars-navettes; les pistes de circulation de ces autocars entourent un petit pavillon, construit en glaces teintées, comprenant une salle d'attente confortable; un escalier mécanique, montant et descendant, réunit le niveau de ce pavillon à celui du quai. L'extrémité du quai communique, d'autre part, avec un bâtiment des voyageurs destiné au trafic local.

Le prix du transport entre Paris et les aéroports — première classe dans le train et transport en autocar — est de 6 F, la distance parcourue étant de 18 km par voie ferrée et 2 km par autocar.

La nouvelle liaison ne constitue qu'une solution économique et transitoire pour la desserte ferroviaire de l'aéroport d'Orly, bien différente de celle qui avait été envisagée il y a une dizaine d'années et qui consistait à

créer sur les emprises de la S.N.C.F., une ligne permettant, en tout temps, une liaison directe et rapide, sans arrêts intermédiaires : cette solution nécessitait la réalisation d'ouvrages d'art très importants pour permettre le dépassement de trains omnibus de banlieue.

La solution actuelle se trouvera sensiblement améliorée quand sera réalisée la jonction Invalides-Orsay, envisagée dans le VI^e Plan; dès la première phase de cette réalisation, prévue pour 1977, les lignes de la banlieue Sud-Ouest auront leur terminus à Invalides, à côté de l'aérogare de Paris; au départ de cette aérogare, les voyageurs auront donc le choix entre le transport par autocars et le transport ferroviaire. La ligne desservant l'aéroport d'Orly aura des correspondances avec le métropolitain, non seulement à Austerlitz (lignes n^{os} 5 et 10) et Saint-Michel (ligne n^o 4), mais aussi à Invalides où la ligne n^o 8 et la ligne n^o 14 qui sera, à ce moment, réunie à la ligne n^o 13, donneront une excellente liaison avec les quartiers d'activité de l'ouest de Paris.

Rappelons, d'autre part, que la Régie a étudié, en liaison avec les services responsables de l'organisation de la Région parisienne, le prolongement jusqu'à Rungis et jusqu'à l'aéroport d'Orly de la ligne n^o 5, à partir de la place d'Italie; la période de réalisation de ce prolongement n'est pas encore fixée.

◆ UNE EXPOSITION SUR « LE NOUVEAU VISAGE DE PARIS » A LA STATION SAINT-AUGUSTIN

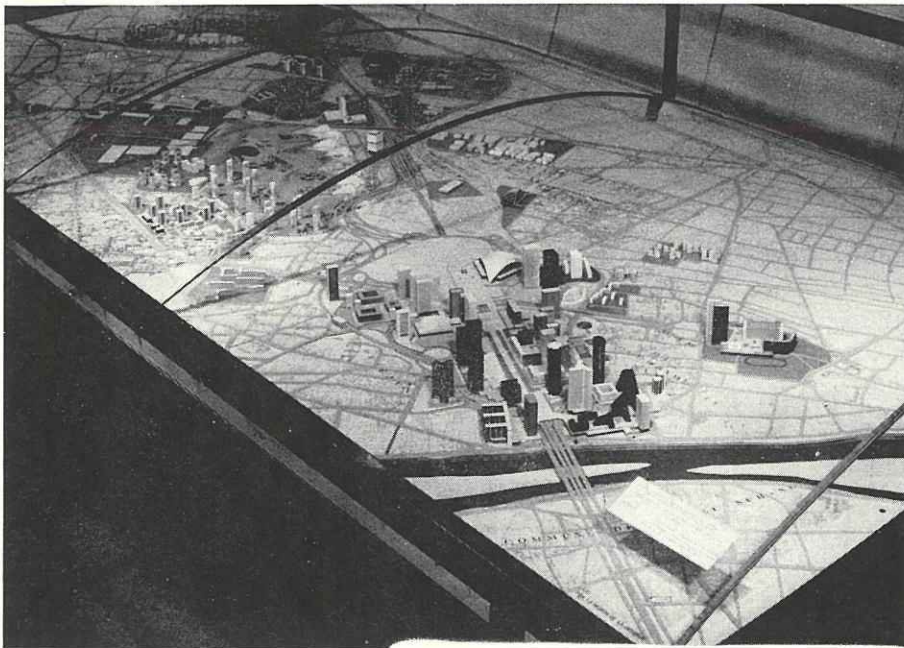
Après l'exposition consacrée à la sculpture moderne qui s'était tenue pendant le mois de mars à la station SAINT-AUGUSTIN de la ligne n^o 9, une exposition sur « Le nouveau visage de Paris » a eu lieu, sur le même emplacement, du 20 avril au 11 mai 1972.

Cette exposition de maquettes et de documents ouverte en présence de MM. Maurice DOUBLET, Préfet de la Région parisienne, et Jean CHERIOUX, Président du Conseil de Paris, a été organisée par la R.A.T.P. et par MÉTROBUS-PUBLICITÉ, avec le concours du District de la Région parisienne, de la Préfecture de Paris, de l'E.P.A.D., de sociétés responsables de la rénovation de divers secteurs, et d'architectes, promoteurs et constructeurs.

La présentation d'ensemble ne mettait peut-être pas assez en évidence les lignes générales qui inspirent la transformation profonde qui affecte actuellement Paris et sa région, d'une part, pour l'urbanisation de nouveaux secteurs et, d'autre part, pour la rénovation de quartiers anciens, mais le détail des maquettes et des stands donnait une image assez complète de la mutation considérable que vit actuellement notre capitale.

Nous donnons ci-après les principales présentations de cette exposition :

- maquette de la Région parisienne (Préfecture de la Région parisienne) sur laquelle figurent, en relief, les principales réalisations prévues par le schéma directeur :
 - villes nouvelles : Pontoise-Cergy, Saint-Quentin-lès-Yvelines, Évry, Melun-Sénart et Marne-la-Vallée,
 - structures nouvelles en moyenne banlieue : La Défense, Vélizy, Rungis, Créteil, Bobigny, Rosny, Sarcelles, Villetaneuse, Roissy (aéroport),
 - zones de loisirs : Moisson (sur la Seine, à l'ouest), Jablines (sur la Marne, à l'est);
- divers secteurs de l'E.P.A.D. (La Défense) : maquettes et schémas d'ensemble, et maquettes de détail de réalisations en cours;
- villes nouvelles, aéroport de Roissy;
- Opérations dans Paris ou au contact de Paris :
 - quartier des Halles,
 - Maine-Montparnasse,
 - secteur Italie,
 - front de Seine du 15^e,
 - quartier centre-sud de Bagnolet (autour de l'échangeur et du complexe métro-autobus, parc de stationnement),
 - stade du Parc des Princes;
- les réseaux de transports de la R.A.T.P. :
 - panneaux photographiques relatifs au R.E.R.,
 - maquette transparente des ouvrages souterrains des stations AUBER - OPÉRA - HAVRE-CAUMARTIN.



Les divers secteurs de l'E.P.A.D.
Au premier plan, la Seine et le
secteur de La Défense

Partie centrale de l'exposition:
panneaux photographiques du
R.E.R., maquettes concernant le
secteur de La Défense



Le quartier centre-sud
de Bagnolet

◆ NOUVEL AUTOCOMMUTATEUR TÉLÉPHONIQUE INSTALLÉ RUE DE BERCY

Nous avons signalé récemment que le nouvel immeuble construit par la Régie, rue de Bercy, comprenait l'autocommutateur qui desservira le futur ensemble d'immeubles qui doit être réalisé entre la rue de Bercy et le quai de la Rapée.

Ce central téléphonique, mis en service le 9 mars 1972, remplace dès maintenant les deux importants centraux qui desservaient antérieurement les deux principaux groupes d'immeubles administratifs de la Régie, quai de la Rapée (et boulevard Diderot) et quai des Grands-Augustins ; ces centraux se trouvaient, en effet, saturés et une partie de leurs organes avaient atteint la limite d'usure tolérable.

L'autocommutateur, de type CROSSBAR, est un système CP 400 F de la Société française des Téléphones, ERICSSON, équipé d'un traducteur électronique, véritable petit calculateur programmé qui donne beaucoup de souplesse à l'exploitation.

Sa capacité est de 2 000 directions, dont 500 sont actuellement « détachées » au quai des Grands-Augustins ; elle pourra au total être portée à 3 000 directions ; les numéros d'appel intérieurs comprennent quatre chiffres.

Pour les communications avec le réseau P.T.T., le commutateur assure pour le départ la « prise directe du réseau » ; pour l'arrivée, il réalise la « sélection directe par numéro à sept chiffres », les abonnés du réseau P.T.T. pouvant appeler directement les postes du réseau privé de la Régie en composant l'indicatif **346** suivi des quatre chiffres du numéro intérieur.

Les abonnés P.T.T. qui ne connaissent pas le numéro de poste de leur correspondant appellent les opératrices des « tables dirigeuses » par sélection directe également, en composant le n° 346-33-33.



LES TRANSPORTS PUBLICS

DANS LES GRANDES VILLES DU MONDE

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DU LONDON TRANSPORT EXECUTIVE

Exercice 1971

Les résultats du compte d'exploitation font apparaître un bénéfice net de 0,33 million de livres, après inscription au compte de réserve d'une somme de 2 millions de livres, conformément aux directives du Conseil du Grand Londres (G.L.C.).

Le trafic voyageurs, 2 134 millions de personnes transportées, a régressé de 1,5 % sur le Réseau routier et de 2,6 % sur le Réseau ferré par rapport à 1970.

Il n'y a pas eu d'augmentation des tarifs en 1971, toutefois, le G.L.C. a autorisé l'Executive à augmenter certains tarifs à compter du 2 janvier 1972.

Réseau ferré

L'événement marquant de l'exercice a été l'ouverture, le 23 juillet 1971, du dernier tronçon (5,6 km) de la Victoria Line, entre Victoria et Brixton, sur la rive Sud de la Tamise. Seule la station PIMLICO, dont la construction avait été autorisée beaucoup plus tard que les autres travaux, n'est pas achevée. On pense généralement qu'elle pourra être mise en service dans le courant de l'été 1972.

En ce qui concerne l'extension ultérieure du réseau, deux événements importants sont intervenus en 1971. Le 28 avril, le premier coup de pioche du prolongement, 5,7 km, de la Piccadilly Line, de HOUNSLOW WEST à l'aéroport de HEATHROW, a été donné. La durée des travaux a été fixée à trois ans et demi. A la fin de l'année, les travaux ont commencé sur la première section (4,4 km) de la Fleet Line, de BAKER STREET via BOND STREET et GREEN PARK à TRAFALGAR SQUARE-STRAND.

De plus, dans le cadre de la modernisation du réseau de nombreux travaux ont été entrepris dans plusieurs stations importantes (agrandissement des salles de billet, création de nouveaux accès, remplacement d'ascenseurs par des escaliers mécaniques, modernisation des postes de péage, etc.).

En ce qui concerne le matériel roulant, deux nouvelles commandes ont été passées en 1971 : 88 trains de 6 voitures destinés à la Piccadilly Line et 33 trains de 7 voitures pour la Northern Line.

Réseau routier

Les difficultés d'exploitation que connaît le London Transport depuis plusieurs années, du fait de la pénurie de personnel d'exploitation, se sont améliorées en 1971 en raison de la mise en service de 600 nouveaux autobus à un agent (à la fin de l'exercice, 25 % du parc des autobus londoniens étaient exploités avec un seul agent). Cette amélioration s'est répercutée sur le nombre des voyageurs transportés qui n'a diminué que de 1,5 % en 1971, alors que cette diminution avait atteint 5,4 % en 1970 et 8,3 % en 1969. L'Executive est maintenant décidé à poursuivre la généralisation de ce type d'exploitation sur les lignes urbaines et de banlieue.

Pour améliorer l'exploitation de ses services gravement perturbés par les difficultés de la circulation, l'Executive est intervenu à plusieurs reprises et avec succès auprès du Conseil du Grand Londres pour obtenir qu'un plus grand nombre de couloirs de circulation réservés aux autobus soit mis en service.

1 livre = 13,16 FF

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

Exercice 1970-1971

La réalisation du programme de modernisation qui prévoit pour 1972 le remplacement de la totalité des services de tramways par des lignes d'autobus a été poursuivie tout au long de l'exercice.

162,1 millions de voyageurs ont été transportés, soit une augmentation de 2,7 millions par rapport à l'exercice précédent. Le trafic voyageurs a fortement baissé sur le reste du réseau de tramways encore en activité (18,9 millions, soit une diminution de 16,8 millions), mais a atteint le chiffre de 143,2 millions (+ 19,5 millions) sur le réseau d'autobus en expansion. En ce qui concerne le service offert, la tendance a été naturellement la même : 29,2 millions de kilomètres-voitures (+ 2,7 millions) pour les autobus et 4,8 millions (— 4,2 millions) pour les tramways. Dans le même temps, le nombre de voitures particulières immatriculées dans le Grand Copenhague — 1,4 million d'habitants — passait de 325 000 (242 pour 1 000 habitants) à 328 600 (245 pour 1 000 habitants).

A la fin de l'exercice, le parc de matériel roulant comprenait 592 autobus et 61 voitures de tramways.

Sur le plan financier, l'exercice s'est soldé par un déficit de 79,9 millions de couronnes danoises, soit 3,8 millions de moins qu'en 1969-1970.

Les effectifs ont continué à décroître comme ils le font régulièrement depuis 1964 : 3 111 agents, soit une diminution de 205 personnes par rapport à l'exercice précédent.

Les expériences sur l'implantation de couloirs de circulation réservés aux autobus ayant donné entière satisfaction, de nouveaux couloirs ont été mis en place sur plusieurs axes particulièrement encombrés.

1 couronne danoise = 0,72 FF

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS DE SURFACE DE BARCELONE (S.P.M. Transportes de Barcelona SA)

Exercice 1971

Sur le plan financier, l'exercice 1971 s'est soldé par un déficit de 219,2 millions de pesetas, soit 31,6 millions de pesetas de plus qu'en 1970.

En 1971, l'entreprise a transporté 303,05 millions de voyageurs, soit une diminution de 6,8 % par rapport à l'exercice précédent. Le service offert, 47,5 millions de kilomètres-voitures est en régression de 1,4 % par rapport à 1970.

Dans le cadre de la politique de modernisation des réseaux, les deux dernières lignes de tramways encore en service ont été supprimées le 18 mars 1971. Dans le même temps, deux nouvelles lignes d'autobus étaient créées et quatre autres prolongées. Le réseau d'autobus comporte actuellement 67 lignes, d'une longueur totale de 349,7 km, dont deux sont exploitées avec des microbus.

Le parc comprend 835 véhicules (dont 20 microbus) d'un âge moyen de sept ans.

Dans le courant de 1971, les tarifs ont été augmentés, ce qui a permis d'accroître les recettes de 4,9 % par rapport à l'exercice précédent.

L'effectif du personnel est passé de 6 502 à 6 335 agents (— 2,6 %).

1 peseta = 0,07 FF

◆ RAPPORT D'ACTIVITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN DE BRUXELLES (Société des transports intercommunaux de Bruxelles)

Exercice 1971

Les résultats du compte d'exploitation font apparaître un déficit de 899,05 millions de francs belges, soit 282,50 millions de francs belges de plus qu'en 1970.

Le trafic voyageurs de la STIB a continué à décroître : 174,30 millions, soit 1,4 million de voyageurs en moins par rapport à l'exercice précédent. Le service offert a, en revanche, légèrement progressé pour la première fois depuis plusieurs années : 38,02 millions de kilomètres-voitures (+ 0,06 million).

Bien que moins spectaculaires que les mises en exploitation, en 1969 et 1970, des premiers tronçons du pré-métro, les réalisations de l'exercice 1971 n'en ont pas moins permis de franchir une étape importante du programme de promotion des transports en commun à Bruxelles. Elles se sont concrétisées notamment par l'ouverture de nouveaux chantiers de construction du métro, la mise en service de 26 nouveaux tramways articulés et l'extension des couloirs de circulation réservés aux autobus.

Le parc de matériel roulant comportait à la fin de l'exercice 1 171 véhicules dont 491 autobus.

Les tarifs en vigueur depuis le 1^{er} octobre 1968 n'ont pas été modifiés en 1971.

L'effectif du personnel, 5 162 agents, a très légèrement augmenté par rapport à l'année précédente (5 118).

1 FB = 0,11 FF



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

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

■ GRANDE-BRETAGNE

◆ LONDRES

Construction de la deuxième section de la Fleet Line

Le London Transport vient de passer un marché de 2,5 millions de livres (32,9 millions de francs) pour la réalisation du gros œuvre de la deuxième section de la Fleet Line. Les travaux comprennent le percement et le revêtement intérieur de tunnels jumelés, sur une longueur de 2,4 km, entre Admiralty Arch et la station Bond Street, la construction des accès à la station Green Park et celle de deux puits de ventilation. La durée des travaux est prévue pour trente mois environ.

(*International Railway Journal*, avril 1972.)

Maintien de l'exploitation sur la section EPPING-ONGAR de la Central Line

Le Ministre de l'Environnement britannique vient de rejeter la demande que lui avait présentée le London Transport Executive de cesser toute exploitation sur la section EPPING-ONGAR de la branche Est de la Central Line, estimant qu'une telle décision risquerait d'apporter une trop grande gêne aux usagers.

Pour éviter que l'ensemble du réseau n'ait à financer le déficit de cette ligne, l'Executive va réclamer au gouvernement une subvention annuelle de « maintien de desserte déficitaire » de 100 000 livres.

(*London Transport Magazine*, mai 1972.)

Billets aller et retour à tarif réduit

Depuis le 26 mars, le London Transport met en vente, dans toutes les stations du réseau ferré, des billets aller et retour offrant une réduction de 12,5 à 22 % par rapport au tarif plein. Ces titres de transport sont utilisables en semaine à partir de 10 h du matin (y compris pendant la pointe du soir) et toute la journée les samedis, dimanches et jours fériés. Ils sont valables sur tous les trajets où le prix du billet aller simple est égal ou supérieur à 20 p.

Les billets aller et retour n'étaient, précédemment, délivrés que dans les stations de la périphérie et pour un voyage aller en direction du centre de Londres et ne pouvaient être utilisés, en semaine, pendant les périodes de pointe du soir et du matin.

(*London Transport Magazine*, avril 1972.)

Modernisation de la station STRAND

Le Conseil du Grand Londres (Greater London Council) vient d'approuver le programme de modernisation de la station de métro STRAND. Cette station, qui n'a pratiquement reçu aucune modification depuis son ouverture en 1907, voit passer chaque année près de 10 millions de voyageurs, nombre qui devrait augmenter sensiblement lors de l'ouverture de la première section de la Fleet Line prévue pour la fin des années 70.

Les travaux, d'un montant total de 3 millions de livres (39,4 millions de francs), comprendront, entre autres choses, le remplacement des ascenseurs existants par des batteries d'escaliers mécaniques, l'agrandissement de la salle des billets et l'aménagement des accès.

La station sera fermée au public pendant trente mois. Les travaux, qui devraient durer quatre ans, seront entièrement financés par des subventions allouées par le gouvernement britannique et le Conseil du Grand Londres.

(*London Transport Magazine*, avril 1972.)

Modernisation de la station ARCHWAY

Le London Transport vient de commencer la réalisation d'un programme de modernisation à ARCHWAY, station sur la Northern Line qui voit passer chaque année plus de 4 millions de voyageurs. Parmi les travaux prévus figurent la construction d'un tunnel de 47 m de long entre la partie inférieure d'une gaine d'un ascenseur désaffecté et la partie supérieure du quai Nord de la station — il permettra d'absorber une grande partie de l'air déplacé par le passage des trains (effet de piston) et atténuera les courants d'air dans la station — et également la construction d'une nouvelle salle de recette qui sera en partie incorporée à un immeuble administratif actuellement en construction à proximité de la station.

(*Document London Transport Press Information LPN 32*, 10 avril 1972.)

◆ LIVERPOOL

Réorganisation des services ferroviaires

La Merseyside Passenger Transport Authority, organisme responsable de la coordination de l'ensemble des transports publics dans l'agglomération

de Liverpool, vient de soumettre au Ministère de l'Environnement un plan de développement des lignes de chemin de fer de banlieue.

La boucle du Mersey Railway dans le centre de la ville, actuellement en cours de construction, et la réalisation de la liaison Exchange-Central forment la toile de fond d'un réseau ferroviaire qui comporterait une vingtaine de nouvelles stations. La réalisation de ces lignes souterraines de même que le prolongement des lignes électrifiées jusqu'à Houghton et Hough Green figurent parmi les projets de la première étape de réalisation qui durerait cinq années.

Le Plan propose également l'électrification de la ligne Aintree-Bootle avec construction d'une nouvelle station à GIRO, la réouverture d'un tunnel désaffecté entre WAPPING et EDGE HILL, qui serait l'amorce d'une nouvelle ligne électrifiée qui desservirait l'Université et également l'électrification d'une ligne jusqu'à St-HELENS.

(*Railway Gazette International*, avril 1972.)

◆ NEWCASTLE

Projet de chemin de fer régional

L'organisme responsable des transports publics dans l'agglomération de Newcastle (Tyneside Passenger Transport Executive) vient de confier à une firme conseil britannique le soin de préparer le projet de construction de la première étape d'un nouveau réseau ferré régional qui sera présenté à la prochaine session du Parlement.

Ce projet prévoit le percement de 5 km de tunnels jumelés entre le centre de Newcastle et GATESHEAD, la construction d'un pont au-dessus de la Tyne et celle d'un tronçon de ligne Est-Ouest dans Newcastle. Il y aurait six stations souterraines dont deux seraient en correspondance avec les réseaux ferré et routier existants.

Le projet global prévoit la modernisation ou l'aménagement de 45 km de lignes en surface, la construction de treize nouvelles stations et de trois gares d'échange ainsi que la modernisation d'une grande partie des installations déjà en service.

(*Civil Engineering and Public Works Review*, avril 1972.)

■ IRLANDE

◆ BELFAST

Réorganisation du réseau ferroviaire de banlieue

Les travaux prévus dans le cadre du projet de remplacement de deux des trois gares terminales de Belfast par un seul et unique ensemble à MAYSFIELD viennent de débuter. Ils impliquent la remise en service de l'ancien BELFAST CENTRAL RAILWAY et la construction d'un pont à deux voies sur la rivière Lagan.

La fin des travaux est prévue pour le début de 1974. Les lignes de banlieue qui desservent BANGOR

et PORTADOWN seront alors déroutées vers la nouvelle gare qui servira également de terminus aux lignes de DUBLIN et de LONDONDERRY.

La NORTHERN IRELAND RAILWAY vient de recevoir une subvention de 3 millions de livres du gouvernement de l'Irlande du Nord pour la réalisation du projet et l'achat de nouvelles voitures.

(*Railway Gazette International*, avril 1972 - résumé.)

■ ALLEMAGNE FÉDÉRALE

◆ HAMBOURG

Mise en service de lignes d'autobus rapides

Les transports de Hambourg (HVV) viennent de mettre en service, à titre expérimental et aux principales périodes de pointe de la journée, deux nouvelles lignes d'autobus rapides entre des zones résidentielles éloignées et certaines stations du métro urbain (U-Bahn) et du métro régional (S-Bahn). La particularité de ce nouveau service réside dans le fait que les autobus conduisent directement les voyageurs à leur destination sans arrêts intermédiaires. Il en résulte une réduction considérable de la durée des trajets et une plus grande régularité de marche.

(*Verkehr und Technik*, mars 1972.)

■ ITALIE

◆ ROME

Transports publics gratuits

Depuis le 30 avril, les Romains peuvent emprunter gratuitement les transports publics municipaux entre 5 h 30 et 8 h 30 du matin. La Commission communale de la circulation, à qui revient l'initiative de cette expérience, envisage également d'introduire une nouvelle « coupure de paiement » entre 17 et 20 h à compter du 30 juin.

On prévoit que la nouvelle expérience coûtera environ 5 millions de liras par jour. En revanche, on espère que de nombreux Romains seront incités à laisser leur voiture chez eux ou dans les parcs de stationnement de la périphérie et utiliseront ainsi les 1 700 autobus, tramways et trolleybus en service dans la ville.

■ UNION SOVIÉTIQUE

◆ TASCHKENT

Projet de métro

Les autorités soviétiques viennent de décider de construire à Taschkent, capitale de la République fédérée d'Ouzbékistan (environ un million d'habitants), un réseau de métro. La première ligne aura une longueur de 10 km, comportera huit stations et reliera la nouvelle banlieue de TSCHILANSAR au centre de la ville.

(*Rail International*, mai 1972.)

■ ÉTATS-UNIS

◆ SAN FRANCISCO

Rénovation du réseau de tramways

M. John VOLPE, Ministre fédéral des Transports, a annoncé qu'une subvention fédérale de 19,7 millions de dollars (100 millions de francs environ) serait allouée à la Commission des services publics de la ville de San Francisco pour lui permettre de rénover son parc de tramways et de moderniser ses funiculaires. Cette subvention représente les deux tiers du coût d'un vaste plan d'amélioration des transports en commun décidé par la ville et le comté de San Francisco et permettra l'achat de trois tramways funiculaires neufs, la reconstruction de sept autres, de prolonger une des lignes jusqu'au célèbre Fisherman's wharf et de construire également un raccor-

dement entre les lignes « L » et « N ».

(*La Vie du Rail*, 23 avril 1972 - résumé.)

■ THAILANDE

◆ BANGKOK

Projet de réseau express régional

Le gouvernement thaïlandais se propose d'entreprendre à Bangkok la construction d'un réseau express régional qui serait constitué de trois lignes de 18, 15 et 14,5 km respectivement. Un avant-projet a été établi et selon les premières estimations, cette réalisation, qui exigerait une quinzaine d'années de travaux, nécessite un financement d'environ 2,2 milliards de francs.

(*La Vie du Rail*, 30 avril 1972.)



DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Cette rubrique comprend des résumés :

- d'articles traitant d'une façon générale des techniques et de l'exploitation des transports ;
- d'articles relatifs à des techniques diverses et à des informations générales.

TRANSPORTS PAR FER

■ GÉNÉRALITÉS ET EXPLOITATION

Le développement de la commande automatique des trains sur les lignes principales des Chemins de fer britanniques

L. L. ALSTON et J. W. BIRKBY (*Rail Engineering International*, novembre 1971, 8 fig., 2 photos). Trad. S.N.C.F. 17-72.

Pour améliorer les différents systèmes de liaison utilisés jusqu'alors dans le domaine de la commande automatique des trains et de la signalisation de cabine, les Chemins de fer britanniques utilisent un nouveau procédé fonctionnant en corrélation avec des câbles fixés dans l'axe de la voie. Étant donné la diversité du matériel en exploitation sur les différents réseaux, l'application de cette méthode a dû être adaptée aux besoins de chacun de ces matériels. Description d'un dispositif d'arrêt automatique des trains mis à l'essai dans la région Sud entre TOTTEN et BOURNEMOUTH ainsi que d'un dispositif de surveillance de la vitesse. Il faut également noter que l'emploi d'ordinateurs à circuits intégrés dans les centres de commande permettra une meilleure fiabilité du système et une sécurité maximale de la marche des trains.

■ MATÉRIEL ROULANT

Évolution du confort dans les voitures de chemin de fer

KRAWCZYK (*OSSHD Zeitschrift*, n° 5, 1971, 3 fig., p. 23 à 27). Trad. 72-284.

L'auteur expose une méthode numérique d'évaluation du confort dans les voitures de chemin de fer en exploitation sur les grandes lignes. Il donne un exemple d'utilisation de la méthode en l'appliquant au cas concret d'une voiture des Chemins de fer polonais circulant sur une ligne déterminée. L'indice de confort général vaut pour une vitesse moyenne de 72 km/h.

Le franchissement des courbes par le matériel roulant à trois essieux

J. D. KOFFMAN (*Rail Engineering International*, octobre 1971, 2 photos, 7 fig.). Trad. S.N.C.F. 22-72.

Les recherches effectuées par les Chemins de fer fédéraux suisses, la S.N.C.F. et les Chemins de fer

britanniques ont montré l'existence d'une résistance à l'avancement élevée dans les courbes pour le matériel roulant à trois essieux. Cette résistance serait due au déplacement transversal insuffisant des essieux médians malgré le jeu important prévu. Utilisation de la courbe du moment de frottement de HEU-MANN pour calculer la valeur des efforts agissant dans le sens transversal sur un bogie à trois essieux rigides pour voie normale. Les résultats montrent notamment que, pour éviter une usure trop rapide des boudins et des rails, et diminuer les contraintes dans les courbes, il importe que le deuxième essieu monté soit libre de se déplacer dans le sens transversal par rapport au châssis. Le moyen le plus efficace pourrait, par exemple, consister dans l'utilisation de boîtes d'essieux à roulements à rouleaux cylindriques permettant le déplacement libre de l'essieu dans la boîte.

Essai de fonctionnement d'un dispositif réalisant l'arrêt automatique des trains au but

T. KAMBE et T. S'ARUYA (*Quarterly Reports of the R.T.R.I.*, n° 3, 1971, 2 fig.). Trad. S.N.C.F. 24-72.

Description et fonctionnement d'un prototype d'arrêt automatique des trains mis à l'essai sur le réseau à grande vitesse du SHIN KANSEN permettant d'arrêter les trains avec une grande précision à un endroit déterminé à l'avance. Une partie de ce dispositif commandé par un système électronique émetteur de signaux appropriés a été installée le long de la voie de la gare de Kyoto, l'autre partie a été montée à bord d'une automotrice électrique du type 951. Ce système permet d'améliorer la précision de l'arrêt des trains à la vitesse de 70 km/h et de satisfaire aux conditions imposées par la sécurité. Les résultats obtenus indiquent, en effet, une erreur de l'ordre de 50 cm par rapport au point d'arrêt fixé et démontrent que l'introduction de ce système en exploitation courante peut être envisagée avec succès.

Nouveau système de freinage

T. KONDO (*Nippon Tetsudo Gijutsu Kyokai - J.R.E.A.*, n° 6, 1971, 6 fig.). Trad. S.N.C.F. 23-72.

Description du système de freinage électro-hydraulique utilisé pour la première fois sur le matériel d'essais ferroviaires du nouveau réseau à grande vitesse du SHIN KANSEN. Pour ce type d'exploitation, il est nécessaire de prévoir le contrôle continu de la pression dans les cylindres pour utiliser au maxi-

mum l'adhérence entre les roues et le rail, qui varie avec la vitesse, et pour assurer la concordance avec le freinage rhéostatique. Ce dispositif de freinage convertit la commande électrique en pression hydraulique permettant d'agir sur les freins à disque. Les différents appareils sont réunis dans un boîtier hermétique fixé au milieu du bogie. Analyse du système de commande de ce type de freinage ainsi que du rôle et des fonctions que remplit chaque dispositif.

Les freins linéaires à courants induits dans le rail

J. KETZER (*La Vie du Rail*, 28 mai 1972, pp. 4 à 7, 12 fig.).

Les récentes études effectuées sur les moteurs linéaires ont conduit les chercheurs à adopter les propriétés de ce genre de moteurs au freinage des véhicules ferroviaires circulant à grande vitesse. Totalement différent du frein électromagnétique classique dans sa conception, ce système de freinage agit par courants de Foucault créés dans le rail grâce à la présence d'inducteurs linéaires à pôles saillants, alternativement nord et sud. Brève description des principes retenus pour le montage de ce dispositif sur un bogie normal et des résultats obtenus au cours de divers essais sur les lignes de la S.N.C.F.

Les installations Siemens de production de courant à grande puissance pour véhicules ferroviaires

MANHART (*Glaser's Annalen*, novembre 1971, 15 fig.). Trad. S.N.C.F. 18-72.

Le souci d'assurer aux voyageurs un confort accru sur les véhicules ferroviaires modernes augmente considérablement la demande en énergie électrique qui peut atteindre ainsi 30 kW. Si ce besoin d'énergie pose peu de problèmes en ce qui concerne la traction électrique, par contre les voitures à traction vapeur ou Diesel doivent avoir un équipement électrique particulier. Étude détaillée de quelques dispositifs Siemens destinés à l'alimentation des batteries et des appareils à courant alternatif ou continu tels que les générateurs triphasés sans balais, entraînés par l'essieu, à réglage électronique et les convertisseurs fixes (statiques). Cette technique, qui utilise des appareils à thyristors convenant pour tous les courants, présente également de grands avantages pour exercer les différents contrôles et aussi pour assurer le remplacement des pièces défectueuses.

Appareils de contrôle automatique permettant de simplifier l'entretien des véhicules ferroviaires

F. S. RESTIVO, F. W. JONES et K. M. FRAELICH (*Westinghouse Engineer*, mars 1972, pp. 44 à 49, 7 fig.). Trad. 72-318.

Les améliorations sans cesse apportées aux véhicules ferroviaires, notamment dans le domaine des métropolitains : pilotage automatique, commande des moteurs par hacheur de courant, freinage rhéostatique, etc., ont conduit à multiplier les appareillages

et les circuits auxiliaires donc les risques de défaillances de fonctionnement en service. Pour remédier à ces inconvénients, deux types de dispositifs électroniques de contrôle automatique de l'état du matériel viennent d'être mis au point. L'un monté en permanence à bord de chaque voiture transmet, à intervalles de 2 à 10 s, des informations à un appareil central à écran de visualisation et enregistreur magnétique placé dans la cabine de conduite. L'autre dispositif est uniquement utilisé en atelier pour procéder à la détection et à la localisation des défaillances de marche au cours d'essais dynamiques d'accélération et de freinage. Description succincte de ces appareils et de leurs principes de fonctionnement.

■ INSTALLATIONS FIXES

Méthode de forage des tunnels en terrains meubles avec l'aide d'aiguilles tubulaires de renforcement

G. P. GIACOBINO (*Tunnels and Tunnelling*, mai-juin 1972, 3 fig., pp. 259 à 261).

Bref aperçu de cette méthode qui assure une consolidation préliminaire du terrain traversé au cours de l'avancement par battage d'aiguilles en acier spécial, longues de 2,50 m environ, à pointes trempées pour faciliter la pénétration. La forme tubulaire des aiguilles permet d'augmenter à volonté la consolidation par injection de ciment liquide ou de bentonite. Description des différentes phases d'exécution de ce renforcement et du matériel à utiliser.

Systèmes de mesure des caractéristiques géométriques de la voie. Conceptions et techniques

P. N. BHASKARAN NAIR (*Rail International*, mai 1972, 5 fig., pp. 318 à 326).

Aux grandes vitesses, le fait de pouvoir mesurer correctement les principales caractéristiques géométriques de la voie telles que l'alignement et le profil vertical revêt une importance considérable. Les méthodes les plus couramment utilisées comportent des mesures de flèche à mi-corde, mais celles-ci paraissent insuffisantes lorsqu'il s'agit de déterminer les irrégularités du profil de la voie sous forme de longues ondulations. D'autres méthodes, qui font appel à des systèmes à inertie ou à la densité spectrale d'énergie, permettent, en ce domaine, d'obtenir avec une grande précision, une estimation valable de l'état de la voie. Dans cet ordre d'idée, les Chemins de fer indiens ont prévu une voiture d'auscultation, munie d'une calculatrice électronique qui doit permettre de mesurer le spectre des déplacements verticaux de la voie par un système de référence à inertie.

Prévention des usures locales importantes sur les fils de contact. Régénération des fils de contact par poudre soudante

M. IWASE (*Quarterly Reports of the R.T.R.I.*, vol. 12, n° 2, 1971). Trad. S.N.C.F. 19-72.

Pour prévenir les usures locales du fil de contact des installations caténaies, les Chemins de fer japo-

mais utilisent une technique qui consiste à pulvériser un métal approprié sur la surface de glissement à une température légèrement inférieure à 100 °C. D'après les expériences réalisées, relatives à la résistance aux arcs et à la force d'adhérence, il semble que ce soit l'emploi d'un alliage auto-décapant à base de nickel qui assure la meilleure protection. Ces usures locales étaient jusqu'ici mesurées avec un micromètre, mais avec l'augmentation de la longueur des lignes électrifiées, on cherche actuellement à effectuer cette opération automatiquement à partir d'un véhicule en mouvement. Description d'un dispositif de ce genre, mis à l'essai sur le SHIN KANSEN et qui permet d'effectuer ces mesures à des vitesses de l'ordre de 200 km/h.

TECHNIQUE GÉNÉRALE

■ ÉLECTROTECHNIQUE ET ÉLECTRONIQUE

Décharges partielles dans les polyéthylènes extrudés, soumis à tensions continues élevées

K. B. MÜLLER (E.T.Z. A, mars 1972, 9 fig., pp. 153 à 156).

A partir des données d'un schéma équivalent, on peut calculer, sur les polyéthylènes, le courant de décharge partielle pour les cavités des isolants des câbles, extrudés et non vieillis et soumis à une tension continue. Définition du facteur de vieillissement servant à l'étude du courant de décharge partielle, particulier aux polyéthylènes, dans le cas où l'effort électrique est de longue durée. Bref compte rendu de l'influence des cavités sur la tension disruptive.

Calcul de la valeur de sécurité contre le risque d'amorçage d'arcs sur les isolateurs pour haute tension continue et recouverts d'une couche polluante

H. BÖCKER et H. HÄRER (E.T.Z. A, mars 1972, 6 fig., pp. 157 à 161).

Méthode de calcul utilisée pour déterminer la valeur de sécurité contre le risque d'amorçage d'arcs sur les isolateurs pollués soumis à haute tension continue. Les résultats des calculs indiquent que le nombre de bandes sèches et leur position sur la surface de l'isolateur ont une influence notable sur cette valeur de sécurité. Dans le cas où apparaissent de nombreux points de naissance d'arcs, la résistance effective de la couche polluante s'accroît à cause de la concentration du champ circulaire dans la couche polluante voisine et la formation d'arcs peut être suffisamment stabilisée. Pour les couches polluantes à humidité irrégulière et pour les couches à conductivité irrégulière, on s'aperçoit que les chaînes d'isolateurs à capots sont préférables, étant donné la formation d'une bande sèche autour de la tige-support de chacun des isolateurs d'une chaîne.

Enregistrement de la courbe caractéristique du couple des moteurs en fonction de la vitesse, au moyen d'un tachymètre à courants de Foucault

G. TRENKLER (E.T.Z. A, avril 1972, 9 fig., pp. 183 à 186).

Pour l'enregistrement continu de la caractéristique couple-vitesse des moteurs électriques, pendant l'accélération, il suffit d'utiliser un tachymètre, dont la tension différenciée, pour un moment d'inertie des masses tournantes donné, est proportionnelle au couple. Les impératifs imposés aux tachymètres sont satisfaits, grâce à un appareil de conception nouvelle, basé sur le principe des courants de Foucault. La constante de temps et de différenciation est obtenue par estimation. Quelques caractéristiques de moteurs asynchrones relevées montrent l'efficacité du procédé de mesure, spécialement dans le cas d'études dynamiques.

L'échauffement des contacts électriques plats

G. HORTOPAN (E.T.Z. A, avril 1972, 3 fig., 2 tableaux, pp. 212 à 215).

Un contact électrique représente une surface très restreinte. Pour calculer son échauffement dans les régimes permanent et transitoire, il suffit de connaître l'énergie développée dans la résistance de contact. Analyse des relations existant entre les différentes équations montrant comment, en courant alternatif, l'échauffement du contact suit les variations du courant.

■ BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS

Aspects actuels de la protection contre la corrosion dans les ouvrages en charpente métallique

SEILS (Der Eisenbahningenieur, mai 1971, 3 tableaux). Trad. S.N.C.F. 125-71.

La meilleure protection contre la corrosion des ouvrages en charpente métallique est obtenu au moyen de revêtements sur lesquels est appliquée une couche de peinture appropriée. Le procédé le plus couramment employé à la Deutsche Bundesbahn, en raison de son coût peu élevé et de sa qualité uniforme et stable, est la galvanisation à chaud. Les peintures utilisées sont à base de bitume, de plombase de calcium ou de chlorure de polyvinyle. Cependant, pour les ouvrages soumis à des efforts dynamiques tels que les ponts, les voies de roulement et les grues, on protège les surfaces en contact des assemblages par boulons à haute résistance au moyen d'une peinture à la poudre de zinc et aux silicates alcalins. Description et résultats des différents essais de peinture qui ont été réalisés par galvanisation à chaud ainsi que par application au pistolet.



BIBLIOGRAPHIE

EXTRAITS DES SOMMAIRES DE QUELQUES REVUES

◆ *REVUE DE L'U.T.P.U.R.*, n° 685, avril 1972.

- Techniques ferroviaires et transports urbains, par P. MALTERRE, Chef du Service des études générales de la Société des Transports en Commun Lyonnais.

◆ *REVUE DE L'U.T.P.U.R.*, n° 686, mai 1972.

- La régulation automatique du trafic urbain, par M.-L. DELGOFFE, Directeur de la Compagnie des Transports de Tours.
- Le prolongement de la ligne de métro n° 8 à Maisons-Alfort (Les Juilliottes).

◆ *DER STADTVERKEHR*

Mars 1972

- Le feu vert est donné au métro de Nuremberg.
- Nouvelles motrices doubles articulées pour service à convois réversibles, type P 8, à l'usage des services municipaux de Francfort.
- La Société allemande d'assistance technique ferroviaire S.A.R.L.
- Le R.E.R., nouveau métro express de Paris.
- Les voitures des nouvelles lignes parisiennes du R.E.R.
- Les transports urbains de Flensburg.
- Rudolf Diesel, 1858-1913.
- Réflexions sur les transports intra-muros de Baden-Baden.
- Coordination du transport public urbain à Melbourne.
- Une voiture du métro de Hambourg de l'année 1920 emprunte la ligne de ceinture.
- Stuttgart, ville des tunnels.
- Les anciens tramways de Stettin.

Avril 1972

- Les 90 ans des trolleybus.
- Les trolleybus de Solingen.
- 22 ans d'exploitation par trolleybus à Kaiserslautern.
- Le trolleybus en Italie.
- La plus longue ligne de trolleybus d'Europe entre Yalta et Sébastopol.
- Le premier trolley du monde en 1882 à Berlin.
- Les transports urbains de Lwow (Lemberg).
- La desserte de l'aéroport de Francfort par réseau express.
- Déprédations volontaires commises sur les installations des transports d'après l'exemple donné par les transports de Nuremberg.

- Les tramways d'Ulm ont 75 ans.

- Résultats de l'utilisation de boîtes DIWA sur les autobus de Göttingen.
- Les tramways historiques des transports de Nuremberg.
- Un chasse-neige pour exploitation de tramways.
- Journées des véhicules électriques à Bruxelles.
- Commandes à thyristors avec frein à récupération au métro de Berlin.

◆ *NAHYVERKEHRS-PRAXIS*

Mars 1972

- Le système de transports urbains par taxis-cabines répond-il aux exigences à formuler à l'égard d'un système de transport urbain moderne ?
- Nuremberg inaugure le premier tronçon de son métro.
- Les entreprises de transport de l'Association fédérale des Chemins de fer allemands contribuent à l'amélioration du service offert.
- Expériences et connaissances acquises à la suite de la mise en service des véhicules automobiles de la poste fédérale.
- Premier autobus à gaz naturel liquide.
- L'Association fédérale des Chemins de fer allemands se félicite du projet du gouvernement fédéral relatif aux transports en commun.
- Le système du tarif commun appliqué à la région de Zurich.
- « Intertrafic 72 », bourse internationale d'informations et de « know how ».
- Les moteurs Diesel ont 75 ans.
- La Stadtbahn de la Ruhr.
- Réunion de la Commission d'études « Exploitation et transports ».
- Douze jeunes sculpteurs exposent à la station Saint-Augustin du métro parisien.

Avril 1972

- Les petites entreprises de chemins de fer et leurs possibilités d'améliorer leurs résultats.
- Les chemins de fer et les entreprises de transport automobile des Chemins de fer allemands du Sud-Ouest.
- Modification de l'écartement de la voie de l'ancienne « ligne principale » des Chemins de fer du Moyen - Bade de Bühl (Baden) à Schwarzach.

- Les voitures de la ligne de métro n° 1 de Milan.
- Les problèmes de l'automatisation intégrale dans le système d'exploitation par taxi-cabine ainsi que de l'interaction homme/automatisation.
- L'adaptation de la conception des voitures de Stadtbahn à leur fonction.
- L'automobile électrique dans les années 1980.
- La mise au point des autobus d'aéroport continue chez Vetter.

◆ **VERKEHR UND TECHNIK**
Mars 1972

- La planification des points de correspondance à Mülheim (Ruhr).
- Voitures de métro pour Munich et Nuremberg en fonction des directives VÖV (2^e partie).
- Société de chemin de fer urbain et exploitation des transports à courte distance dans la Ruhr.
- Expériences en exploitation réalisées au métro de Munich.
- Protection contre la rouille sur les véhicules.

- Façades en aluminium. Système de montage.
- Voie moderne pour semi-métros et métros.

Avril 1972

- Problèmes d'actualité des entreprises de chemins de fer non étatisés et perspectives d'avenir.
- Les chemins de fer non étatisés vont moderniser leurs voies ferrées.
- Situation et importance du trafic régional par autobus dans les entreprises groupées au sein des chemins de fer non étatisés.
- L'Union de l'industrie allemande et le transport urbain.
- Problèmes relatifs au trafic voyageurs, évoqués lors de l'inauguration du chemin de fer conduisant à l'aéroport de Francfort.
- Voitures de métro, conçues suivant les directives VÖV, pour Munich et Nuremberg.
- Premier séminaire de la VÖV ayant pour thème la voie ferrée.
- Épuration des gaz d'échappement par catalyseurs nouveaux.

OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

Classement à la bibliothèque des Grands-Augustins :

- Pilote automatique, R.A.T.P. 1970.
- Priorité aux transports en commun, l'expérience de circulation à Marseille, octobre 1971. Rapport de la mission effectuée les 22 et 23 février 1972, par MM. PRADELLE et LAPEYRE.
- Marketing Urban Mass Transit. A comparative study of Management Strategies, par L. M. SCHNEIDER, 1965.
- Petit guide du bibliothécaire, par C. H. BACH et Y. ODDON, 1970.
- U-Bahnen und S-Bahnen in der Bundesrepublik Deutschland. Planung - Bau - Betrieb, 1971.
- Hydraulique générale et appliquée, par M. CARLIER, 1972.

Classement dans les services :

- Résistance des matériaux, calcul des structures par le potentiel et les ordinateurs, par M. LAREDO, 1970.
- L'amplificateur et ses applications, par J.-C. MARCHAIS, 1971.
- Technologie des composants électroniques, par J.-C. MARCHAIS :
 - tome 1 : Résistances, condensateurs, bobinages, 1969;
 - tome 2 : Diodes, transistors, circuits intégrés, 1971.
- The finite element method in programming Engineering Science, par O. C. ZIENKIEWICZ, 1971.
- Structure et fonctionnement des ordinateurs, par J.-P. MEINADIER, 1971.
- Applications pratiques des graphes à la recherche d'un optimum, par Y. MULLER, 1972.
- Base de raisonnement du technicien par le Service de traitement de l'information de l'armée de terre, 1970.
- Les phénomènes d'attente. Théorie et applications, par A. KAUFMANN et R. CRUON, 1961.
- Optimization Theory for large systems, par L. S. LASDON, 1970.
- Principes d'algèbre linéaire, par J. LARRIEU, 1968.
- Algèbre linéaire et programmation linéaire, par J. ACHER et J. GARDELLE, 1970.
- Les mathématiques modernes dans la pratique des affaires, par J. G. KEMENY, A. SCHLEIFFER, J. L. SNELL et G. L. THOMSON, 1964.
- The Chemical Analysis of Air Pollutants, par MORRIS B. JACOBS, 1960.
- Chemical Analysis of Industrial Solvents, par MORRIS B. JACOBS et LEOPOLD SCHEFLAN, 1953.
- The analytical Toxicology of Industrial Inorganic Poisons, par MORRIS B. JACOBS, 1967.
- Chemical analysis by flame photometry, par Roland HERRMANN et C. T. J. ALKEMADE, 1963.
- Traité pratique du droit des travaux publics et des marchés publics, par PRIEUX, 1968.
- Les méthodes modernes de l'économie appliquée, par G. WORMS, 1971.

- La gestion financière des entreprises (tome 1 : Théorie du financement des entreprises), par G. DÉFOSSÉ, 1970.
- Le marketing en action, concepts, stratégie et techniques, par B. KRIEF, 1970.
- Le droit de la construction, par G. LIET-VEAUX, 1972.
- Traité pratique de la fonction publique, par A. PLANTEY, 1971 :
 - tome 1 : Définitions et conception de la fonction publique. Le problème politique. Le statut juridique. Les obligations professionnelles. La discipline;
 - tome 2 : La gestion administrative. Les avantages financiers et sociaux. Les difficultés contentieuses.



TRADUCTIONS

PRINCIPALES TRADUCTIONS DU BUREAU DE DOCUMENTATION

- Le phénomène d'émission d'éléments polluants dans la chambre de combustion des moteurs à explosion - E. S. STARKMAN, A.T.Z., décembre 1971 72-59
- La ville de Morgantown (U.S.A.) construit le premier « mini-métro » automatique aux États-Unis - *Passenger Transport A.T.A.*, 19 novembre 1971..... 72-61
- Les transports publics de surface de Moscou au cours du IX^e Plan quinquennal (1971-1975) - A. N. TROFINOV - *Les Services Urbains de Moscou*, janvier 1972..... 72-102
- Oscillations de flexion de la caisse des voitures de chemin de fer - J. L. KOFFMAN, *Modern Railway*, juillet 1971..... 72-154
- Nouveau plan de développement du Grand Londres - *London Transport Magazine*, mars 1972..... 72-157
- Le London Transport étudie un plan de lutte contre les fraudeurs (augmentation du nombre des portillons à péage et rigueur accrue du contrôle des titres de transport) - *London Transport Magazine*, mars 1972..... 72-158

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

- Aspects actuels de la protection contre la corrosion dans les ouvrages en charpente métallique - A. SEILS, *Der Eisenbahningenieur*, mai 1971..... 125-71
- Le développement de la commande automatique des trains sur les lignes principales des Chemins de fer britanniques - L. L. ALSTON et J. W. BIRKBY, *Rail Engineering International*, novembre 1971... 17-72
- Les installations Siemens de production de courant à grande puissance pour véhicules ferroviaires - H. MANHART, *Glaser's Annalen*, novembre 1971..... 18-72
- Prévention des usures locales importantes sur les fils de contact. Régénération des fils de contact par poudre soudante - M. IWASE, *Quarterly Reports of the R.T.R.I.*, vol. 12, n° 2, 1971..... 19-72
- Le franchissement des courbes par le matériel roulant à trois essieux - J. D. KOFFMAN, *Rail Engineering International*, octobre 1971..... 22-72
- Nouveau système de freinage - T. KONDO, *Nippon Tetsudo Gijutsu Kyokai (J.R.E.A.)*, n° 6, 1971..... 23-72
- Essai de fonctionnement d'un dispositif réalisant l'arrêt automatique des trains au but - T. KAMBE et T. SARUYA, *Quarterly Reports of the R.T.R.I.*, vol. 12, n° 3, 1971..... 24-72
- Les oscillations de flexion des véhicules de chemins de fer et leur expression analytique - E. HALBGEBAUER, *Deutsche Eisenbahntechnik*, décembre 1971..... 25-72
- Les mythes des transports urbains - J. B. RAE, *Traffic Quarterly*, janvier 1972..... 26-72
- Commande des trains de la Shin-Kansen par le mini-ordinateur. Système « Atomic » - T. KITAYAMA et S. HAMANO, *Nippon Tetsudo Gijutsu Kyokai (J.R.E.A.)*, n° 7, juillet 1971..... 27-72
- Les systèmes intégrés d'information et le service technique de la traction du matériel de la D.B. - P. LISSON, *E.T.R.*, mars 1972..... 30-72
- Université technique de Munich. Institut pour la construction des voies de communication par terre, *Die Holzschwelle*, n° 68, septembre 1971..... 32-72
- La radio à bord des trains - H. GRUBER et R. RIND, *E.T.R.*, octobre 1971..... 33-72



STATISTIQUES

RÉSULTATS DU TRAFIC DE LA R.A.T.P.

Service et trafic des mois d'avril et mai 1972
et comparaison avec les résultats de l'année précédente

AVRIL						
	KILOMÈTRES-VOITURES			VOYAGEURS		
	1971	1972	Variations en %	1971 (1)	1972	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain.....	14 811 711	14 787 209	— 0,2	93 938 315	94 652 544	+ 0,8
Ligne de Sceaux.....	917 596	915 267	— 0,3	4 600 578	4 932 184	+ 7,2
Ligne de Boissy-Saint-Léger .	626 185	607 685	— 3,0	2 942 046	2 958 936	+ 0,6
Ligne de Saint-Germain-en-Laye (section « La Défense-Auber ») (2).....	126 077	233 983	+ 85,6	761 888	1 166 341	+ 53,1
TOTAL.....				102 242 827	103 710 005	+ 1,4
Réseau routier	10 321 192	10 090 105	— 2,2	44 252 828	42 145 424	— 4,8
ENSEMBLE				146 495 655	145 855 429	— 0,4

MAI						
	KILOMÈTRES-VOITURES			VOYAGEURS		
	1971	1972	Variations en %	1971 (1)	1972	Variations en %
Réseau ferré :						
Métropolitain	14 562 756	14 866 237	+ 2,1	96 835 000	97 234 252	+ 0,4
Ligne de Sceaux	913 550	944 720	+ 3,4	5 056 409	5 353 035	+ 5,9
Ligne de Boissy-Saint-Léger .	606 472	625 074	+ 3,1	3 120 150	3 224 824	+ 3,4
Ligne de Saint-Germain-en-Laye (section « La Défense-Auber ») (2)	126 571	241 770	+ 91,0	751 718	1 070 237	+ 42,4
TOTAL.....				105 763 277	106 882 348	+ 1,1
Réseau routier (3)	9 010 215	10 382 954	+ 15,2	40 569 312	45 520 932	+ 12,2
ENSEMBLE DES RÉSEAUX....				146 332 589	152 403 280	+ 4,1

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

(2) Mise en service de la section « Charles de Gaulle - Étoile - Auber », le mardi 23 novembre 1971.

(3) Arrêt partiel de travail du personnel d'exploitation du réseau routier du 12 au 23 mai 1971.

STATISTIQUES ÉCONOMIQUES

(Institut National de la Statistique)

Automobiles	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1971		1972	
		1962	1971 Pr	Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Production :</i>							
Voitures particulières.	1 000	106,49	224,50	225,50	230,90	264,76	259,69
Cars	Nombre	208	296	237	294	270	323
Véhicules utilitaires, total	»	18 622	25 374	25 298	24 565	29 191	29 731

S.N.C.F.	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1971		1972	
		1971		Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Trafic voyageurs :</i>							
Voyageurs, total	Million	50,5		56,2	49,6	56,6	54,1
Voyageurs-km, total.	Milliard vk	3,42		3,15	2,83	3,30	3,05
<i>Trafic marchandises :</i>							
Tonnage expédié toutes marchandises..	Million t	19,97		20,57	19,72	19,95	20,24

Voies navigables	UNITÉ	MOYENNE MENSUELLE		1971		1972	
		1971		Janvier	Février	Janvier	Février
<i>Trafic brut total.....</i>	1 000 t	8 883		6 455	8 133	7 523	7 703

NUMÉROS DES PHOTOGRAPHIES CONTENUES DANS CE BULLETIN

Page 2 (haut)	N° 82 624	Page 16 (milieu)	» 83 165
» 2 (bas)	» 82 605	» 16 (bas, gauche)	» 75 810
» 4 (haut)	» 82 580	» 16 (bas, droite)	» 75 807
» 4 (milieu)	» 82 581	» 17 »	» 83 344
» 4 (bas)	» 82 611	» 18 (haut)	» 7 204 N 152
» 7 (haut)	» 82 654	» 18 (bas)	» 7 204 N 153
» 7 (milieu)	» 82 653	» 19 »	» 7 204 N 155
» 7 (bas)	» 83 252	» 21 (gauche)	» 82 977
» 8 »	» 83 047	» 21 (droite)	» 83 053
» 13 »	» 83 162	» 22 (haut)	» 82 223
» 14 »	» 26 446	» 22 (bas)	» 83 205
» 15 (haut)	» 4 129	» 25 (haut)	» 82 779
» 15 (bas)	» 83 158	» 25 (milieu)	» 82 778
» 16 (haut)	» 83 164	» 25 (bas)	» 82 776

