

RÉGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS

---

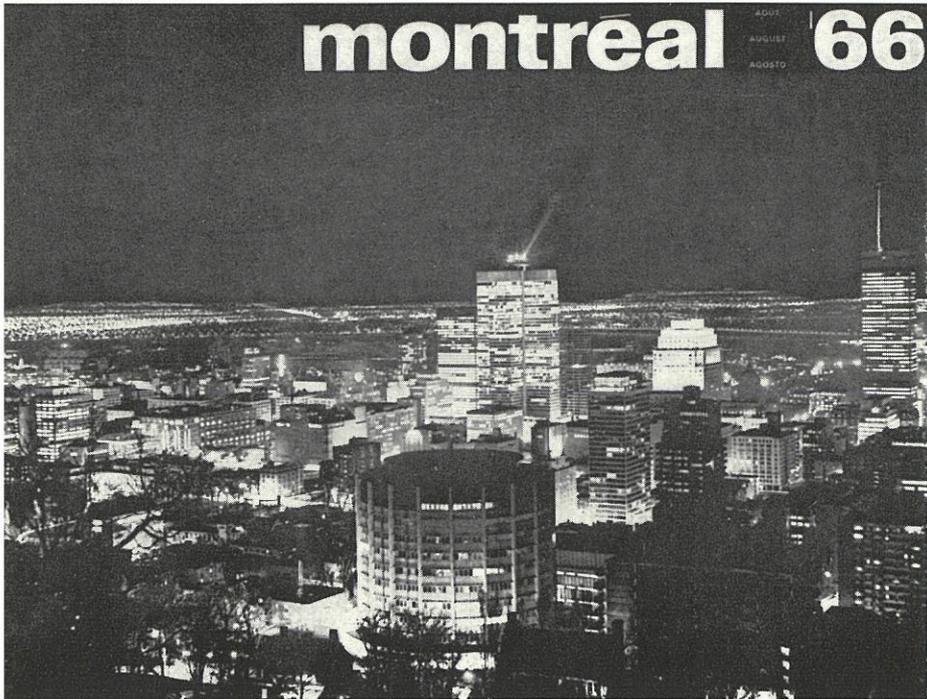
# LE MÉTROPOLITAIN DE MONTRÉAL





**LE MÉTROPOLITAIN  
DE MONTRÉAL**

---



Doc. 273

## SOMMAIRE

Préambule .....	3
I. — Principes généraux observés.....	5
II. — Description générale du réseau.....	8
III. — Financement.....	9
IV. — Construction du souterrain .....	9
V. — La voie et la piste de roulement .....	12
VI. — Les installations pour l'alimentation en énergie électrique.....	13
VII. — Les stations .....	14
VIII. — Le matériel roulant.....	17
IX. — Poste de commande et de contrôle centralisés .....	21
X. — Distribution et contrôle des billets .....	22
XI. — Organisation de l'exploitation .....	23
XII. — Publicité commerciale.....	24
XIII. — Accroissement de la propriété immobilière .....	25
XIV. — Conclusions .....	25

# LE MÉTROPOLITAIN DE MONTRÉAL

par **G. DEROU**

Directeur du Réseau Ferré de la Régie  
Autonome des Transports Parisiens

*L'expérience prouve — et montrera de plus en plus — que, dans une grande ville, un métropolitain peut seul assurer le transport massif des habitants dans les meilleures conditions possibles de sécurité, de rapidité, de confort et de prix.*

*Mais la construction et l'équipement d'un réseau métropolitain coûtent cher et pour cette raison de nombreuses grandes villes ont hésité longtemps avant de prendre leur décision; ce fut le cas de Montréal où la construction d'un réseau de métropolitain a été évoquée pour la première fois aux environs de 1910. La population de la ville était alors de l'ordre de 500 000 habitants seulement, mais en raison des difficultés de circulation dont souffraient les transports publics et privés (les précipitations de neige sont abondantes pendant l'hiver qui dure près de six mois), les autorités municipales étaient — déjà — tout naturellement amenées à envisager l'utilisation de transports publics indépendants des chaussées.*

*Un demi-siècle s'écoula sans que rien puisse être tranché.*

*Gardons-nous bien de critiquer cette longue période d'inertie apparente et rappelons-nous que la construction de la première ligne de Paris ne fut décidée qu'après plusieurs décennies d'études et de discussions...*

*Finalement, à l'automne 1961, la décision fut prise, sous la vive impulsion de Son Honneur Maître Jean DRAPEAU — dynamique Maire de Montréal — et de M. Lucien SAULNIER, Président du Comité exécutif.*

**Inauguration du Métro de Montréal  
le 14 octobre 1966 par M. Louis JOXE,  
représentant personnel  
du GÉNÉRAL DE GAULLE,  
Président de la République Française**

De gauche à droite :

Le Cardinal P. E. LÉGER, M. MARTIN, Ministre des Affaires étrangères du Canada, M. Daniel JOHNSON, Premier Ministre du Québec, M. Louis JOXE, Ministre d'État, M. LEDUC, Ambassadeur de France, M. Roger BELIN, Président du Conseil d'administration de la R.A.T.P., M. Pierre WEIL, Directeur général de la R.A.T.P., M. Jean DRAPEAU, Maire de Montréal.



Auparavant, ces grands administrateurs avaient fait recueillir des informations dans les principales villes du monde pourvues d'un réseau de métropolitain et s'étaient fait documenter par deux ingénieurs en chef désignés par la R.A.T.P., conviés sur place pour définir les meilleures techniques de desserte, de construction et d'équipement, ainsi que l'ordre de grandeur des investissements à prévoir.

A la même époque, la ville demanda à la Régie Autonome des Transports Parisiens de lui apporter son concours technique, tant pour la conception que pour la réalisation des ouvrages de génie civil, des équipements fixes, la construction du matériel roulant, l'organisation de l'exploitation. Ce concours lui a été assuré selon l'usage par l'intermédiaire de la Société Française d'Études de Transports Urbains (S.O.F.R.E.T.U.).

Dès lors, les choses allèrent très vite.

Le premier coup de pioche fut donné en mai 1962. Les deux premières lignes, d'une longueur totale de 20 km environ, ont été inaugurées par M. Louis JOXE, Ministre d'État, représentant le Général DE GAULLE, Président de la République française, le 14 octobre 1966, en présence de M. Roger BELIN, Président du Conseil d'Administration de la Régie Autonome des Transports Parisiens et de M. Pierre WEIL, Directeur général. La troisième, qui desservira l'Exposition universelle de 1967 et traverse entièrement en souterrain le Saint-Laurent, sera mise en service en mars 1967.

Les techniques de construction et d'équipement les plus modernes ont été employées, tant pour le génie civil, qu'en mécanique, électrotechnique et électronique. L'automatisme des équipements et des installations a été poussé au maximum.

Il ne s'agissait pas, en effet, de construire et d'installer le sosie du métropolitain de Paris, mais bien plutôt — en tenant compte de l'expérience acquise dans ce domaine, tant dans notre capitale que dans toutes les villes du monde pourvues d'un réseau — de mettre en service un métropolitain moderne tirant profit de tout ce que la technique présente lui permet d'adopter.

La symbiose intellectuelle franco-montréalaise a été très importante en raison des conseils donnés par la R.A.T.P.

La participation industrielle française a eu l'occasion de s'affirmer dans une affaire exceptionnellement spectaculaire qui lui a déjà facilité l'accès à d'autres débouchés dans cette partie du monde, bien que ses fournitures soient relativement faibles en pourcentage (de l'ordre de 12 % des dépenses totales), car elle s'est assez souvent bornée à la livraison de têtes de série faisant largement appel à une construction locale sous licence. S'agissant de marchés passés par une collectivité publique, il n'est rien là que de très normal.

Le prix total de revient de ce réseau entièrement souterrain est, toutes dépenses confondues, d'environ \$can 220 000 000; le prix du kilomètre de ligne ressort ainsi à 40 000 000 F, ce qui constitue un record mondial de bas prix.

Il serait vain de cacher que, pour mener à bien l'ensemble de la tâche, de nombreuses difficultés de tous ordres durent être surmontées. Les plus tenaces et peut-être les plus grandes furent probablement celles qui, localement, firent longtemps douter de nombreux bons esprits qu'une inspiration française pût efficacement animer sur le continent nord américain une œuvre de cette importance...



61 106

# I. — PRINCIPES GÉNÉRAUX OBSERVÉS

## Tracé.

Le réseau de métropolitain emprunte les itinéraires permettant la desserte de stations réunissant

les quartiers entre lesquels s'effectuent journalièrement les mouvements de voyageurs les plus considérables. En particulier, le centre des affaires est relié d'une façon simple et efficace aux zones de concentration de population les plus importantes.

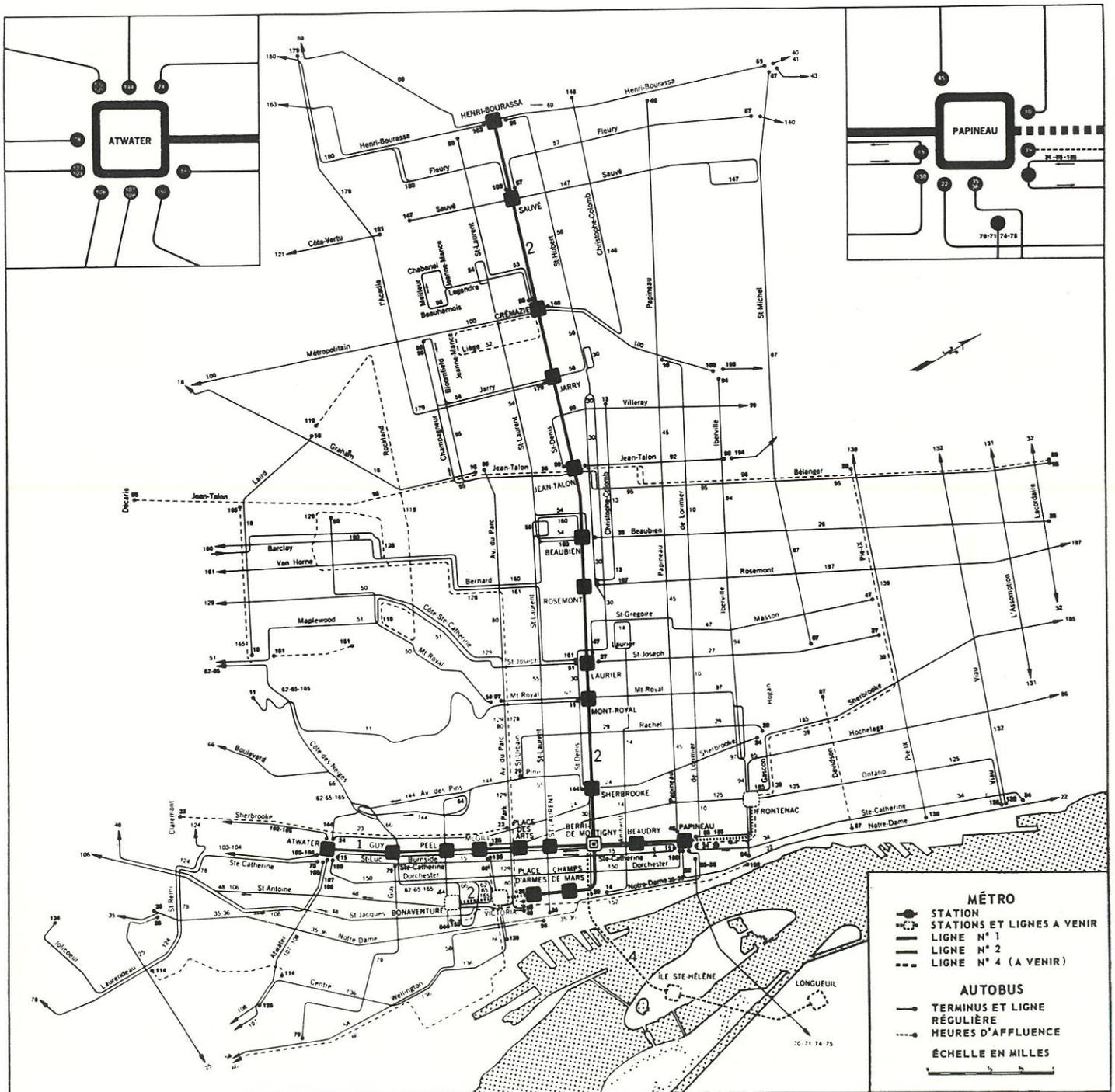


Fig. 1.

### Coordination.

L'ensemble des transports publics de la ville étant assurés à la fois par le métropolitain — sur les axes les plus importants — et par les autobus, ces derniers empruntent, dans toute la mesure du possible, des itinéraires de rabattement sur le métro (fig. 1).

De plus, des parcs de stationnement de voitures privées seront installés au contact d'une station de métro partout où ce sera possible.

### Confort.

Les usagers utilisent les transports publics dans les meilleures conditions de confort.

Ils sont accueillis dans une ambiance agréable et rationnellement adaptée à leurs déplacements : bon dimensionnement des accès et des salles, facilité de circulation, escaliers mécaniques montants et descendants, bon confort dans les trains sur pneumatiques. Les points de contact entre les autobus et le métro sont toujours abrités. A cet effet, la quasi-totalité des accès est placée à l'intérieur d'immeubles, dont beaucoup seront construits ultérieurement, pourvus à la surface d'auvents de protection.

### Vitesse commerciale.

Le temps de déplacement des usagers doit être le plus court possible, d'autant plus qu'ils tendent à habiter de plus en plus loin de leur lieu de travail, en raison à la fois du calme qu'ils recherchent et des conditions d'habitat moins onéreuses qu'ils trouvent dans les quartiers périphériques.

La vitesse commerciale prévue est de :

- 32 km/h sur la ligne n° 1 (interstation moyenne : 670 m);
- 35 km/h sur la ligne n° 2 (interstation moyenne : 845 m);
- 46 km/h sur la ligne n° 4 (1) (interstation moyenne : 1 428 m).

### Efficacité et sécurité.

Afin que l'efficacité et la sécurité de transport soient maximales, les dispositifs les plus modernes ont été installés; un poste de commande et de contrôle, pourvu d'un tableau général optique de toutes les télécommandes et télécommunications permet à tout moment de tout voir, de tout savoir et de tout commander d'un point central. Un dispositif de veille et d'arrêt automatique pour dépassement intempestif de

(1) Le numéro 3 est réservé à une ligne actuellement exploitée par le *Canadian National* dont le rattachement au réseau du métro est envisagé.

signal à l'arrêt est installé à bord des trains. Les informations au public sont données par haut-parleurs à bord des trains et dans les stations.

### Prix de revient du transport.

Les usagers des transports publics estiment dans tous les pays du monde qu'ils doivent payer leur déplacement le moins cher possible.

Pour parvenir, dans ces conditions, à une gestion financièrement équilibrée, il convient, naturellement, de faire en sorte que les investissements — donc les charges financières — et les dépenses courantes d'exploitation soient aussi faibles que possible.

Les dépenses d'exploitation sont réduites au minimum, grâce à la généralisation de l'automatisme.

A titre d'exemple, les stations pourvues d'appareils de contrôle automatique de titres de transport (têtes électroniques lectrices de tickets métallisés commandant des tourniquets) ne nécessitent, en général, la présence que d'un seul agent.

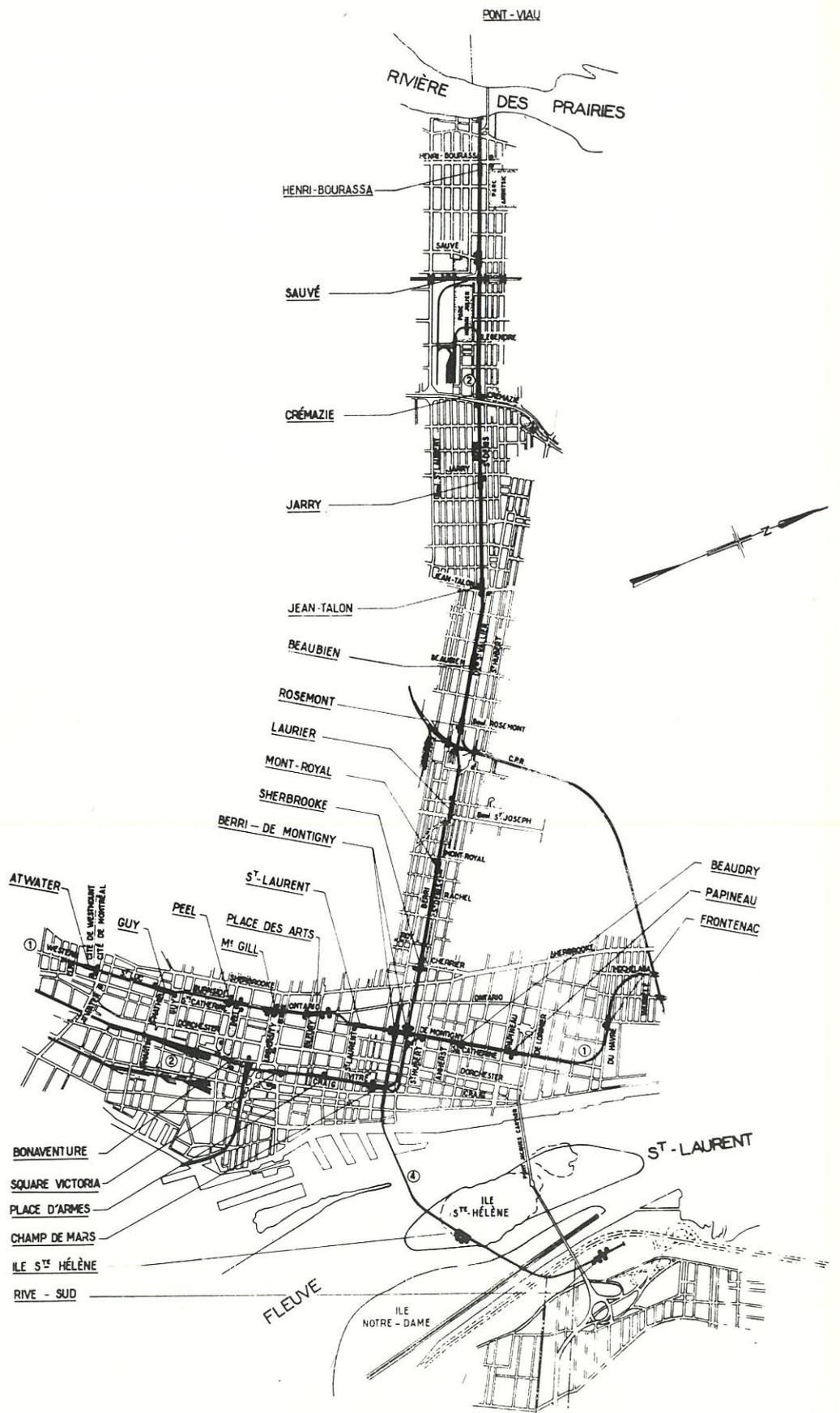
### Répartition des dépenses.

Une centaine d'appels d'offres ont été lancés pour la construction, l'équipement et le matériel roulant. Toutes les adjudications ont été publiques. Elles se répartissent, en pourcentage, comme suit :

— génie civil (gros œuvre).....	} 48 %
— finition des stations (revêtement et équipements divers).....	
— voies et pistes .....	} 3,5 %
— bâtiments extérieurs.....	
— équipements fixes électriques et mécaniques de toutes natures.....	13 %
— matériel roulant .....	21 %
— déplacements d'égouts et de conduites diverses (eau, gaz, électricité, téléphone).	2,5 %
— expropriations (dont une partie importante est en cours de récupération par la vente des terrains en vue de la construction d'immeubles situés au-dessus et aux abords des accès).....	7 %
— assistance technique et travaux locaux d'engineering.....	5 %

La participation des entreprises et industries locales a été prédominante; elle est de l'ordre de 88 %.

L'industrie française a participé à la construction et à l'équipement, soit sous forme d'association à des entreprises locales, soit par fourniture directe de produits finis.



**LÉGENDE**

- Tracé de la ligne.
- Implantation des stations.
- Implantation des accès.
- ② Numéro de ligne.

Fig. 2.

## II. — DESCRIPTION GÉNÉRALE DU RÉSEAU

La ville de Montréal, implantée entre le Saint-Laurent et la Rivière des Prairies, a son quartier d'affaires aux abords du fleuve, dans sa partie sud; c'est cette zone qu'il convenait en priorité de desservir et de relier le mieux et le plus efficacement possible aux zones d'habitation. Les trois lignes construites, étroitement coordonnées à un réseau d'autobus, constituent l'épine dorsale des transports publics chargés de la desserte d'une population globale de 2 millions d'habitants.

La figure 2 donne le détail par rapport aux rues de l'implantation des stations et de leurs accès.

### Ligne n° 1.

Elle s'étend à l'est et à l'ouest du quartier des affaires; elle a 7 km de longueur et est parallèle au célèbre axe de circulation constitué par la rue Sainte-Catherine. Cette ligne prend naissance un peu à l'ouest de l'avenue Atwater (Greene Av.) et se dirige vers l'est sous les rues Saint-Luc, Burnside, Ontario et De Montigny avant d'obliquer vers le nord sous la rue du Havre, jusqu'à un endroit situé légèrement au nord-est des rues de Frontenac et d'Ontario (rue Hochelaga). Dix stations, désignées par les noms des rues et des emplacements qu'elles desservent, sont dénommées : ATWATER, GUY, PEEL, Mc GILL, PLACE DES ARTS, SAINT-LAURENT, BERRI - DE MONTIGNY, BEAUDRY, PAPINEAU et ONTARIO.

### Ligne n° 2.

Cette ligne, de direction générale nord-sud, a une longueur de 13,8 km; elle suit de près la rue Saint-Denis, important axe de circulation de la partie est de Montréal. La ligne commence par un tracé est-ouest à la rue Windsor (BONAVENTURE), à proximité de la station WINDSOR du « Canadian Pacific Railway » et de la gare centrale du « Canadian National ». Elle se poursuit, à l'est, sous la rue Vitré, ce qui a permis de préparer une vaste opération d'urbanisme, cette rue, bordée de constructions vétustes, étant sensiblement équidistante du centre des affaires le plus ancien de la ville (dont l'axe est la rue Saint-Jacques) et du nouveau centre qui s'est aggloméré à partir de l'avenue Dorchester. Ensuite, elle est orientée vers le nord sous les rues Berri et Saint-Vallier et de nou-

veau sous la rue Berri, puis se termine légèrement au nord du boulevard Henri-Bourassa. Les quinze stations de cette ligne sont dénommées, du sud au nord :

BONAVENTURE, PLACE VICTORIA, PLACE D'ARMES, CHAMP DE MARS, BERRI - DE MONTIGNY, SHERBROOKE, MONT-ROYAL, LAURIER, ROSEMONT, BEAUBIEN, JEAN-TALON, JARRY, CREMAZIE (boulevard métropolitain), SAUVE et HENRI-BOURASSA.

### Ligne n° 4.

Cette ligne qui se dirige vers la rive sud du Saint-Laurent aura une longueur de 4,8 km. Elle prend naissance rue Ontario, juste au nord de la station BERRI - DE MONTIGNY qui dessert les trois lignes, puis se prolonge vers le sud sous les rues Saint-Denis et de Bonsecours en tournant légèrement au sud-est pour passer sous le fleuve et atteindre l'île Sainte-Hélène, site de l'Exposition mondiale de 1967. Elle se poursuit sous le bras sud du fleuve, l'île Notre-Dame et le canal maritime jusqu'à un terminus situé près de l'extrémité est du pont Jacques-Cartier, dans la ville de Longueuil. Elle aura trois stations : BERRI - DE MONTIGNY dans Montréal, ILE SAINTE-HÉLÈNE et RIVE SUD à Longueuil.



Des projets antérieurs situaient le tracé des lignes n°s 1 et 2 sous les rues Sainte-Catherine, Saint-Jacques et Saint-Denis. Cependant, vers 1960, la circulation automobile sur ces axes de haute importance commerciale avait atteint un degré tel de concentration que l'on estima impossible d'interrompre la circulation pour construire le tunnel. Par la suite, on décida de suivre les courants principaux de circulation par des rues parallèles, rue Burnside et rue de Montigny plutôt que rue Sainte-Catherine pour la ligne n° 1; rue Vitré plutôt que rue Craig (ou rue Saint-Jacques) et rue Berri, au lieu de rue Saint-Denis pour la ligne n° 2. Cette détermination a permis à la ville d'élargir et d'améliorer des rues secondaires et d'ouvrir la voie à la reconstruction dans quelques-uns des plus anciens quartiers de la ville.

La ligne n° 2, conformément à l'autorisation du Conseil municipal de 1961, aurait relié seulement PLACE D'ARMES à CREMAZIE. Plus tard, cependant, des prolongements de cette ligne vers BONAVENTURE et HENRI-BOURASSA furent décidés. Le Conseil municipal approuva également la transformation du tunnel des Chemins de fer canadiens sous le Mont-Royal (ligne n° 3), mais aucun crédit ne fut attribué pour cette opération qui fut donc reportée à une date ultérieure.

La construction de la ligne n° 4 fut décidée au mois

d'août 1963 pour assurer le transport vers l'Exposition mondiale dont l'ouverture est prévue en avril 1967.

En réalité, cette ligne ne desservira pas seulement l'Exposition mondiale, elle soulagera les ponts saturés qui relient actuellement Montréal à la rive sud dont le développement est rapide.

La zone délimitant les trajets d'une durée de trente minutes à partir du centre des affaires par l'utilisation du métro aura des dimensions doubles de la zone actuellement couverte par l'ensemble des réseaux d'autobus.

### **III. — FINANCEMENT**

Le financement du métro a été supporté entièrement par la ville de Montréal. Le capital nécessaire fut obtenu par émission d'obligations garanties par les fonds généraux et les sources de revenus de la ville.

Depuis, la ville de Westmount (à l'ouest) a accepté de participer au financement du projet en contribuant pour une part, chaque année, aux dépenses d'exploitation du métro. (La station terminus de l'extrémité ouest de la ligne n° 1 est située à l'intérieur des limites de cette ville.) Cette part de contribution sera proportionnelle aux impositions totales foncières des deux villes.

Des négociations ont été menées avec d'autres municipalités suburbaines afin d'obtenir des accords similaires pour des contributions annuelles fondées de la même façon. Ainsi, la ville de Longueuil, sur la rive sud, versera une contribution pour l'exploitation de la ligne n° 4. Il ne fait pas de doute que les municipalités suburbaines bénéficieront, directement ou indirectement, de l'exploitation du métro puisque ce dernier réduira sensiblement le temps nécessaire pour effectuer les trajets qui les séparent du cœur de la ville de Montréal.

### **IV. — CONSTRUCTION DU SOUTERRAIN**

Pour 70 % environ, le réseau du métro a été construit à l'aide de méthodes de percement entièrement souterraines. Le sous-sol de Montréal est constitué par du schiste solide et une roche calcaire grise en couches minces et étanches qui ont permis l'utilisation de moyens d'abattage économiques à l'explosif (fig. 3).

Dans le but d'augmenter le plus possible la rapidité d'exécution des travaux, le réseau fut divisé en vingt sections de construction qui furent adjugées successi-

vement à une cadence aussi grande que l'ont permis les études. Une vigilance particulière a été nécessaire afin de réduire au minimum les ondes de choc et les vibrations dans les parties de la ville où la population est dense. On effectua la mise à feu décalée des capsules d'explosif de façon à contrôler et à limiter les vibrations tout en faisant sauter d'un seul coup la brèche requise sur le front de taille. En attaquant la roche de cette manière, sur deux fronts de taille à la



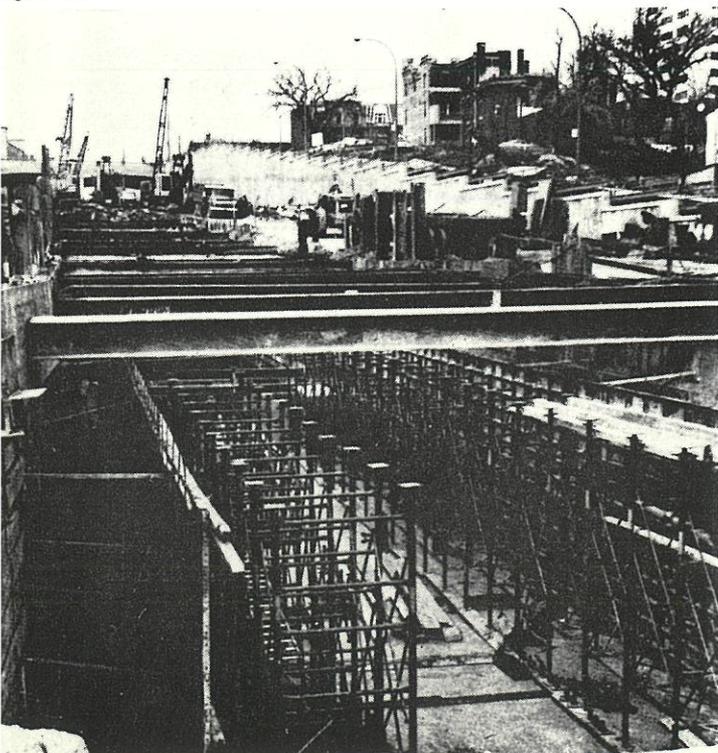
Fig. 3.

Doc. 276

fois et par lots, la construction du tunnel a progressé sur chaque lot à une vitesse moyenne de plus de dix mètres par jour. Des cintres en acier ou des poutres porteuses furent utilisées pour renforcer le tunnel chaque fois que la roche devenait friable ou que l'on avançait dans les couches superficielles. On eut recours à ce mode de renforcement sur environ 5 % seulement de la longueur totale du tunnel. Des rampes d'accès permettaient d'évacuer les déblais dans des wagonnets à partir des chantiers.

Fig. 3 bis.

Doc. 277



### Construction du tunnel dans les parties rocheuses.

La construction par tranchée ouverte a été limitée à environ 30 % du réseau, en général, dans le quartier central aux emplacements des stations et pour quelques parties isolées où l'on a rencontré un sol instable (fig. 3 bis). Cette dernière situation a prévalu pour la ligne n° 1 entre les rues Peel et Saint-Hubert et pour la ligne n° 2 entre les rues Cherrier et Saint-Alexandre. Sur la ligne n° 4, la partie située entre l'île Sainte-Hélène et l'île Notre-Dame fut également construite par la méthode de la tranchée ouverte, après détournement provisoire du bras sud du fleuve Saint-Laurent (fig. 4.)

Cette souplesse d'utilisation de méthodes diverses pour la construction des tunnels s'est traduite par des économies substantielles dans la réalisation et, en outre, elle a permis de limiter très sensiblement les perturbations dans la circulation en surface.

Le tunnel à deux voies mesure 7,11 m de largeur et 4,96 m de hauteur au centre. Dans chaque station, il s'élargit jusqu'à 13,41 m. La profondeur moyenne du tunnel au-dessous du niveau de la voie publique se situe généralement entre 12 m et 18 m; en certains points, elle atteint 24 m; en d'autres, elle est réduite à 6 m. Bien que la roche constitue une voûte solide, un revêtement de béton est réalisé par souci de sécurité et d'esthétique (fig. 5).

Les résultats de la première adjudication furent proclamés en mars 1962 et le percement commença en juin de la même année. En vingt-quatre mois, 12 km de tunnel avaient été creusés et bétonnés. En juin 1965, plus de 21,8 km avaient été creusés, soit environ 90 % du tunnel.

Deux lignes d'une longueur totale de 20 km sont exploitées depuis le 14 octobre 1966. La troisième ligne (n°4) de 5 km a été mise en service le 1<sup>er</sup> avril 1967.

### Construction, rue Sherbrooke, en tranchée ouverte.

**Construction de la ligne  
n° 4 en tranchée ouverte.**

La plus grande distance offerte à l'adjudication fut le percement d'une section de la ligne n° 4 qui va d'ONTARIO à l'ILE SAINTE-HÉLÈNE, en passant sous le fleuve Saint-Laurent. Cette distance s'élève à 2,980 km. La seconde adjudication, par ordre d'importance, fut le lot de 2,482 km qui s'étend entre la rue Cherrier et le boulevard Rosemont, sous la rue Berri (ligne n° 2).

Comme les voitures du métro de Montréal sont équipées de pneumatiques, il a pu être prévu des rampes de 6 % et même de 7 % en certains points particuliers, nettement supérieures à celles qui sont admises sur les réseaux équipés de matériel à roues en acier. Ceci a permis de réaliser des économies, notamment en construisant les stations plus près de la surface et en permettant au tracé du tunnel entre les stations de descendre à de plus grandes profondeurs dans un terrain où le percement était plus facile et où l'on n'était pas gêné par les installations des services publics.

De plus, on obtient ainsi un profil dit « en chaînette » dont :

- la déclivité, immédiatement en aval des stations, facilite le démarrage des trains qu'elle rend également économique;
- la rampe, immédiatement en amont des stations, facilite le freinage et le rend également plus économique.

Une centaine d'adjudications environ ont été accordées pour la réalisation totale du réseau : excavations, creusement et aménagement des stations, construction du matériel roulant, équipement mécanique et électrique, etc. La ville a procédé de manière

**Section de tunnel avec le  
revêtement de béton terminé.**



Fig. 4.

Doc. 278

traditionnelle pour accorder les adjudications. Les entreprises les moins disantes ont obtenu les adjudications sous la condition qu'elles fournissent la preuve de leur entière capacité, de leur garantie financière et de leur réputation pour assumer la responsabilité de l'exécution des accords. Dans l'ensemble, l'exécution de ces contrats et des sous-contrats qui en ont résulté a nécessité l'emploi d'environ 4 000 personnes.

Fig. 5.

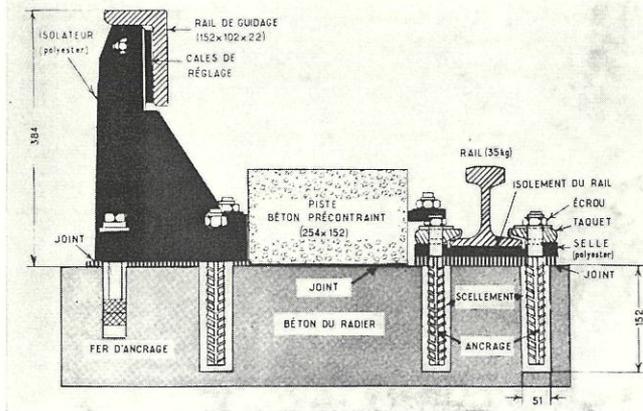
Doc. 279



## V. — LA VOIE ET LA PISTE DE ROULEMENT

Fig. 6.

Doc. 280



Coupe transversale de la voie.

Un aspect original du métro de Montréal tient à l'utilisation de trains équipés sur pneumatiques, roulant sur des pistes en béton... L'ensemble voie-piste de roulement se compose de trois éléments :

- deux rails de « sécurité » en acier de 35 kg au mètre assurent le retour du courant de traction, la protection d'espacement entre les trains pour la constitution de circuits de voie de signalisation, ainsi que le guidage au passage des aiguillages et la sécurité en cas de dégonflement ou de crevaison d'un pneumatique;
- deux pistes de roulement en béton armé de 254 mm de largeur, placées au niveau des rails de sécurité et à l'extérieur de ceux-ci;

Appareil de voie type et ensemble des dispositions de roulement et guidage sur un bogie.

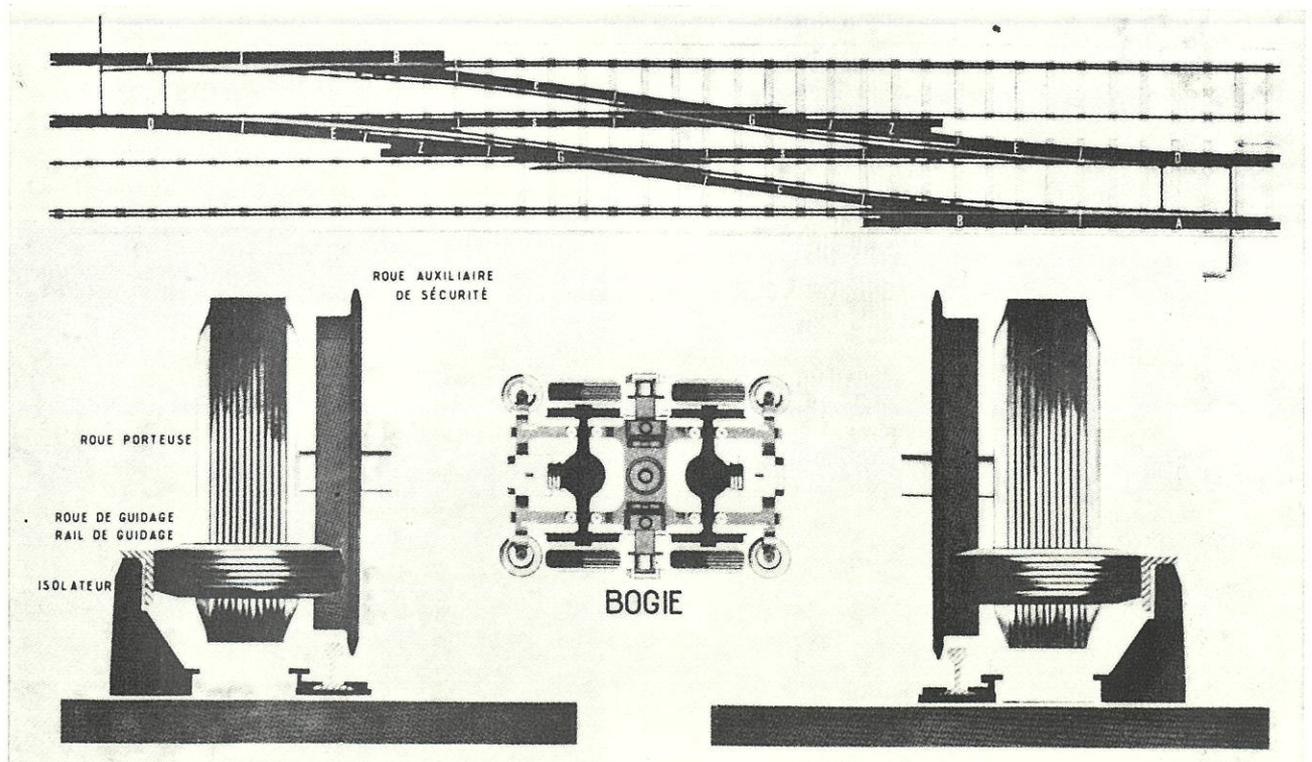


Fig. 7.

Doc. 281

— deux barres de guidage en acier placées à 2,502 m l'une de l'autre pour permettre le guidage latéral et l'alimentation en courant de traction pour les motrices. Chaque barre de guidage est constituée par une cornière d'acier doux mesurant  $152,4 \times 101,6 \times 22,2$  mm. Les barres de guidage sont soutenues par des isolateurs capables de résister à des poussées de plus de 6 tonnes et disposés à 2,74 m l'un de l'autre (fig. 6 et 7).

Les barres de guidage et les rails de sécurité en acier sont isolés à l'aide d'un matériau en polyester renforcé de fibre de verre. Des fers d'ancrage sont utilisés à la base des isolateurs des barres de guidage.

D'autres fers d'ancrage sont constitués par des barres de 25 mm scellées dans des trous de 50 mm percés dans le radier de béton et remplis d'un liant qui ne se contracte pas. Le réglage convenable en hauteur des éléments constitutifs est obtenu à l'aide d'une matière de remplissage placée entre le radier et les éléments intéressés. Tous les éléments de la voie sont installés de cette manière, sauf les appareils de voie et les voies aériennes des ateliers qui sont posés sur ballast. Les signaux installés le long de la voie sont du type conventionnel « block system », à circuits de voie; leur indication entraîne, le cas échéant, le fonctionnement d'un dispositif d'arrêt automatique des trains.

## **VI. — LES INSTALLATIONS POUR L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE**

L'alimentation primaire est assurée par le réseau de l'HYDRO-QUÉBEC en courant triphasé 12 000 V 60 Hz. Deux postes de distribution sont alimentés séparément, PROVIDENCE-NORD et PROVIDENCE-SUD, tous les deux situés dans la rue Berri, entre les stations ONTARIO et SHERBROOKE.

Ces postes pourront fournir jusqu'à 3 600 kW à chacun des dix-huit postes de redressement situés le long des lignes du réseau, destinés à l'alimentation électrique des moteurs des trains en courant continu sous la tension de 750 V.

Ces postes de redressement, équipés de redresseurs secs au silicium sont abrités dans des locaux mesurant environ 7,5 m sur 12 m; ils sont commandés à distance à partir des postes de distribution.

Les canalisations électriques transmettant l'énergie des postes de redressement au tunnel sont également utilisées pour l'alimentation des ventilateurs hélicoïdes à deux sens de rotation qui peuvent, à volonté, soit insuffler dans le tunnel de l'air en provenance de l'extérieur, soit, au contraire, extraire l'air du tunnel. Les installations ont une capacité unitaire de plus de 1 200 m<sup>3</sup>/mn. Un ventilateur est placé dans chaque interstation. Des bouches d'aération spéciales complètent ce système pour assurer un renouvellement complet de l'air du tunnel deux fois par heure.

Les installations électriques des stations, en particulier l'éclairage, sont alimentées, par mesure de sécurité, par deux câbles et deux transformateurs locaux distincts. De plus, un éclairage de secours est également prévu; il est alimenté par une source indépendante.

## VII. — LES STATIONS

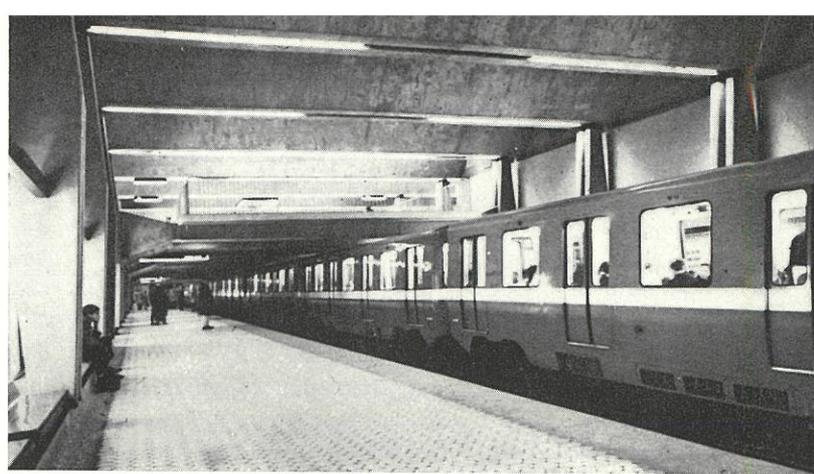


Fig. 8.

Doc. 285

L'emplacement des stations a été déterminé d'après les densités de peuplement et l'utilisation escomptée du réseau. La distance moyenne entre les stations est de 701 m. Les distances réelles varient de 451 m entre les stations SAINT-LAURENT et BERRI - DE MONTI-

GNV à 3 364 m entre BERRI - DE MONTIGNY et l'ILE SAINTE-HÉLÈNE. Toutes les stations sont dotées de quais latéraux de 152,4 m de longueur. Il n'y a pas de piliers entre les voies dans les stations. Les quais ont 3,81 m de largeur (fig. 8, 9, 10, 11, 12, 13).

L'excavation des stations était comprise dans les contrats de construction du tunnel mais leur bétonnage ne l'était pas, car la construction dépendait du type d'excavation (roche, terrain tendre, air libre ou la combinaison de ces éléments).

Pour obtenir une diversité agréable et accélérer la réalisation, les projets de treize stations furent confiés à des architectes indépendants de la ville de Montréal et ceux de dix autres aux architectes du Service des Travaux publics de la ville. Chacun devait obligatoirement tenir compte des dispositions fonctionnelles qui lui étaient imposées, mais ces éléments de base étant respectés, il était libre de la conception, de l'aspect général et des volumes. L'application d'une telle formule donna lieu, naturellement, à de nombreuses discussions entre les ingénieurs spécialistes et les archi-

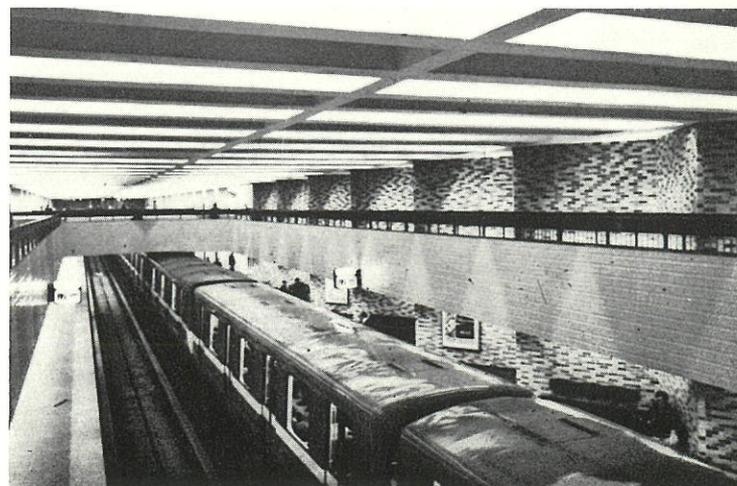


Fig. 9.

Doc. 283

Fig. 10.

Doc. 284



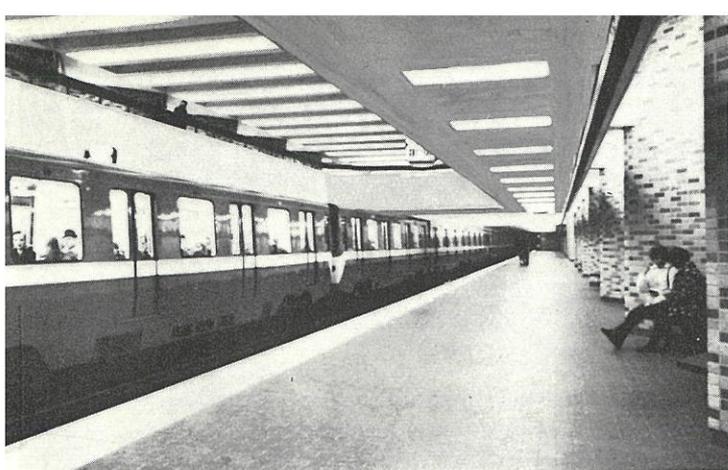


Fig. 11.

Doc. 285

tectes. Elle s'est révélée finalement très heureuse, car elle a abouti à la création de stations qui, fonctionnelles par leur organisation, sont harmonieuses, très différentes les unes des autres quant à leur aspect et présentent, en outre, des décors agréables et variés. De plus, pour affirmer encore cette diversité, des efforts particuliers ont été faits dans l'emploi des matériaux de revêtement, ainsi que dans la décoration générale.

Les stations comprennent, en général, un niveau pour les quais, une mezzanine où les voyageurs peuvent se procurer leurs billets et choisir leur direction, enfin, le niveau du sol où se trouvent les entrées et sorties. Des escaliers mécaniques sont installés partout où la différence de niveau excède 3,6 m. Cent-vingt-trois escaliers mécaniques sont installés sur le réseau. Toutes les stations disposent d'un système d'annonces au public.

Dans le but de faciliter la circulation, toutes les stations ont été conçues avec des couloirs séparés pour l'entrée et pour la sortie entre la mezzanine et les quais.

La station BERRI - DE MONTIGNY est la plus grande (fig. 14, 15 et 16). Elle sert de point de correspondance entre les trois lignes n° 1, n° 2 et n° 4. Chaque ligne y possède son tunnel propre et la traverse à un niveau différent de celui des deux autres. Les divers quais sont reliés entre eux par des couloirs et des escaliers mécaniques pour permettre le passage facile d'une ligne à une autre. Vingt-quatre escaliers mécaniques y sont installés.

Généralement, les stations sont pourvues de plusieurs entrées; aucun escalier ne débouche à l'air

libre sur le trottoir. Les entrées et les sorties ont été placées dans des bâtiments commerciaux adjacents ou dans des édifices spécialement construits en dehors des limites de la rue. Cette disposition était imposée par les sévères conditions climatiques (gel et neige) qui sévissent durant les longs hivers de Montréal, de même que par l'étroitesse des trottoirs dans la ville.

Fig. 12.

Doc. 286



Fig. 13.

Doc. 287

Fig. 14.

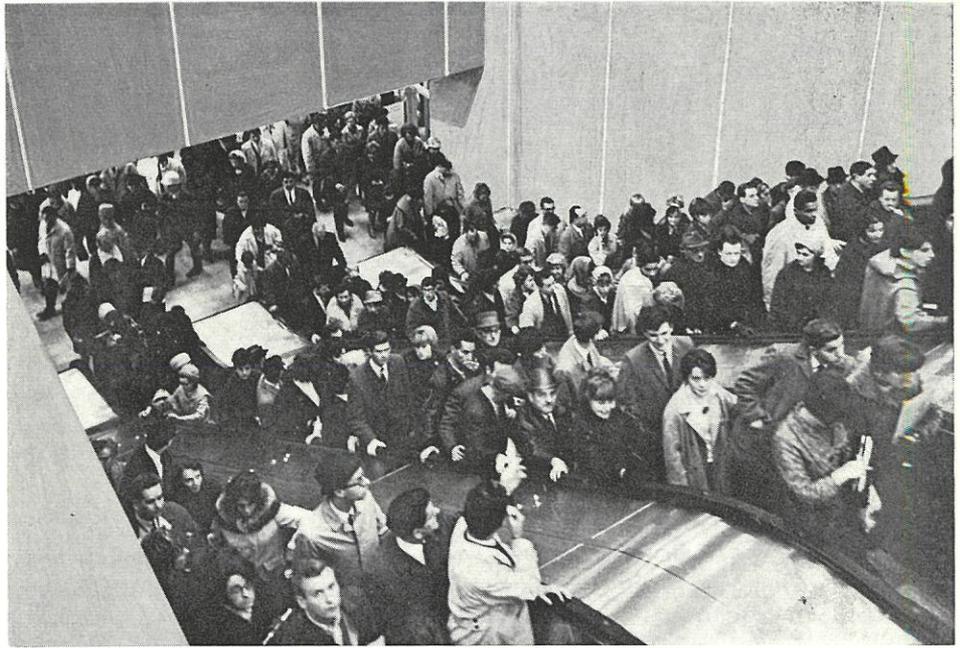


Fig. 16.

Doc. 288



Fig. 15.

Doc. 289



Doc. 290

## VIII. — LE MATÉRIEL ROULANT

Le réseau de métro initial sera desservi par 369 voitures qui sont de deux types, motrices et remorques, associées en éléments de trois comprenant deux motrices et une remorque (fig. 17, 18, 19).

Les dimensions principales des voitures sont les suivantes :

- longueur hors attelages :
  - motrice ..... 17,20 m
  - remorque ..... 16,42 m
  - élément (trois voitures) ..... 50,82 m
- largeur maximale ..... 2,52 m
- hauteur maximale au-dessus de la piste.  
(voiture non chargée avec pneus neufs) ..... 3,66 m
- hauteur du plancher au-dessus de la piste ..... 1,20 m  
(voiture non chargée avec pneus neufs)

- distance entre pivots de bogies ..... 11,13 m
- quatre portières à deux vantaux conjugués sur chaque face latérale de chaque voiture :
  - hauteur ..... 1,96 m
  - largeur d'ouverture ..... 1,30 m

L'utilisation des pneumatiques sur les voitures de Montréal est semblable à celle du métro de Paris, mais, alors qu'il fallut, à Paris, adapter la voiture aux configurations du tunnel existant dans cette ville, il n'en fut pas de même à Montréal qui, pour cette raison, dispose d'un véhicule plus large et plus haut. Le résultat final obtenu est un mélange des influences parisiennes et nord-américaines.

Vue extérieure d'un élément de trois voitures.



Fig. 17.

Doc. 291

## CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIEL ROULANT DU MÉTRO DE MONTRÉAL

Accélération des trains, en charge et à vide .....	1,34	m/s <sup>2</sup>
Décélération normale maximale.....	1,46	m/s <sup>2</sup>
Décélération d'urgence, en charge et à vide.....	2,10	m/s <sup>2</sup>
Vitesse maximale normale des trains.....	80,4	km/h
Longueur d'un élément (3 voitures) .....	50,82	m
	<b>Motrice</b>	<b>Remorque</b>
Longueur (entre les deux faces de coupleurs).....	17,20 m	16,42 m
Largeur extérieure.....	2,51 m	2,51 m
Hauteur (au-dessus de la voie).....	3,66 m	3,66 m
Masse à vide.....	27,20 t	20,00 t
Prix d'une voiture (dollars canadiens).....	133 868	76 973
soit environ (francs français).....	620 000	360 000
Nombre de sièges par voiture.....	40	40
Nombre de moteurs par voiture (115 kW).....	4	0
Système de freinage (à commande électrique et action par air).....	1	1
Contrôle des moteurs de traction (avec contrôle chrono-ampèremétrique).....	1	—
Compresseur d'air .....	0	1
Groupe convertisseur.....	0	1
Batterie (50 éléments au cadmium-nickel, 72 V).....	0	1
Bogies .....	2	2
Empattement des bogies .....	1,54 m	1,54 m
Diamètre des roues (sur jantes de 16 pouces).....	1,00 m	1,00 m
Transmissions (à différentiel et double réduction).....	4	—
Rapport de transmission .....	1/9,24	—
Suspensions (ressorts et caoutchouc).....	4	4
Distance entre pivots de bogies .....	11,13 m	11,13 m



Fig. 18.

Doc. 292

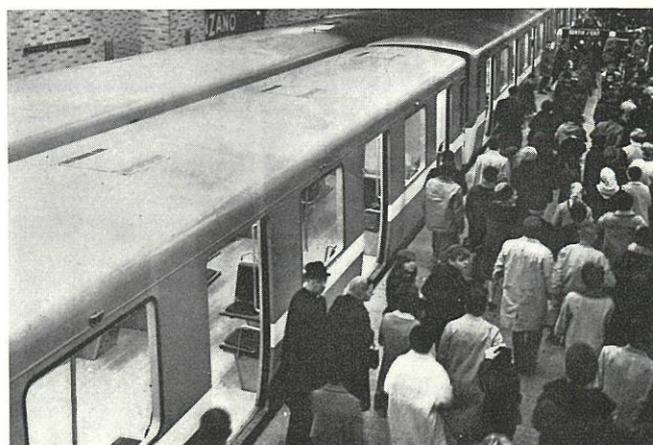


Fig. 19.

Doc. 293

### Vue d'un bogie-moteur

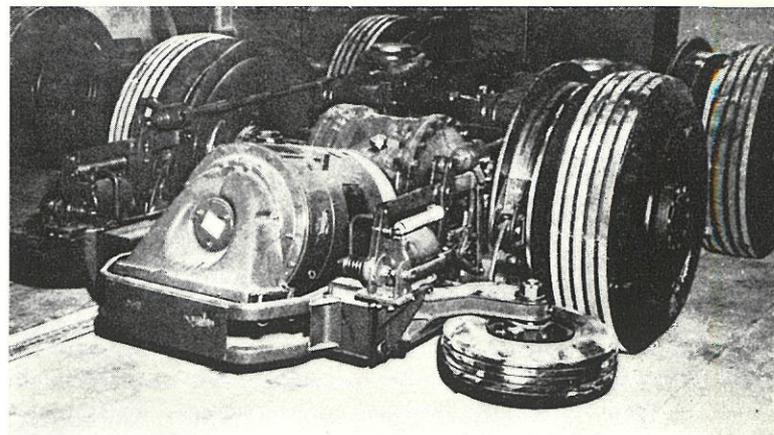


Fig. 20.

Doc. 294

Les voitures, motrices ou remorques, comportent deux bogies, chacun de ces bogies est pourvu de quatre roues équipées de pneumatiques à carcasse métallique qui assurent la portée sur la piste de roulement, flanquées chacune d'une roue auxiliaire en acier, avec mentonnet; montée sur le même moyeu, cette roue en acier est utilisée principalement comme tambour de frein et assure le guidage latéral au passage des appareils de voie (fig. 20).

Le guidage latéral est normalement assuré par des roues. Ces roues équipées de pneumatiques à carcasse en textile synthétique sont à axe vertical, il y en a quatre par bogie. Ces pneumatiques roulent sur les barres de guidage en forme de cornière qui sont également utilisées pour transmettre le courant de traction aux motrices.

Si l'un des pneumatiques, porteur ou de guidage, vient à se dégonfler, la roue de sécurité correspondante entre alors en contact avec le rail d'acier pour assurer la fonction de la roue défaillante. En service normal, les roues d'acier ne portent pas sur les rails.

Les éléments étant formés de trois voitures, une remorque encadrée de deux motrices, il est possible d'obtenir des trains de trois, six ou neuf voitures par association d'éléments. La longueur d'une rame formée de trois éléments (neuf voitures) est de 152,46 m hors attelages, longueur maximale pour laquelle les stations du métro ont été conçues. Les voitures remorques présentent extérieurement et intérieurement une carrosserie semblable à celle des motrices mais ne comportent pas de cabine de conduite. Les cabines de conduite des motrices occupent la largeur entière de la voiture. Elles sont munies d'une grande glace frontale panoramique. Des attelages automatiques intégraux assurent les liaisons mécaniques, pneumatiques et électriques entre les éléments. Les attelages, entre les voitures d'un même élément, sont effectués par des coupleurs automatiques qui assurent les liaisons mécaniques et pneumatiques, ainsi que la liaison électrique de sécurité. Mais la plupart des nombreuses autres liaisons électriques sont réalisées par des câblots mobiles.

L'alimentation de traction sous 750 V est utilisée pour les circuits de traction, du moto-compresseur et du groupe convertisseur, ainsi que pour les systèmes de chauffage et d'aération. Le groupe convertisseur fournit un courant triphasé alternatif de 400 Hz sous 250 V, utilisé pour l'éclairage par tubes fluorescents, ainsi que pour l'alimentation d'un groupe statique de maintien en charge des batteries à courant continu 72 V. Ces batteries sont destinées à l'alimentation des circuits de commande et de contrôle du train. Le groupe moto-compresseur ainsi que le groupe convertisseur et la batterie sont installés sous la remorque.

Chaque motrice est pourvue de quatre moteurs à courant continu autoventilés d'une puissance de 115 kW, montés parallèlement à l'axe de la voie, capables d'atteindre une vitesse de rotation de 4 000 tours/mn. Le mouvement est transmis aux roues motrices par l'intermédiaire d'un pont à double réduction avec différentiel. Le contrôle des moteurs réalise les couplages série et parallèle. L'accélération au démarrage est égale à  $1,34 \text{ m/s}^2$  (3 milles par heure par seconde) et cette valeur, contrôlée par un système chrono-ampèremétrique, est à peu près indépendante de la charge de la voiture. La décélération au freinage est légèrement supérieure et, en cas d'urgence, il est possible d'atteindre, en toutes circonstances,  $2,10 \text{ m/s}^2$ .

Le freinage est mécanique mais à commande électrique intégrale, ce qui lui assure des qualités remarquables d'instantanéité particulièrement bénéfiques pour un métro. Il est réalisé au moyen de sabots de bois imprégné, agissant sur la table de roulement des roues auxiliaires de sécurité. Ces sabots sont actionnés par des cylindres à air comprimé, montés sur les bogies. Avec ce système, l'utilisation d'un frein rhéostatique n'a pas été nécessaire; il eût été inutilement plus onéreux tant à la construction qu'à l'entretien.

Les frotteurs de captation du courant de traction comportent une bande de frottement en carbone; ils se développent horizontalement sur le côté pour

rencontrer la barre de traction. Le retour du courant de traction et la mise à la masse des voitures sont réalisés par des frotteurs en acier moulé, placés sous le bogie et glissant sur les rails d'acier, qui assurent également le fonctionnement de la signalisation par court-circuitage des circuits de voie.

Les caisses avec leurs châssis forment une poutre. Les ossatures, longerons, traverses et montants sont de construction allégée en acier au carbone, de nuance mi-douce.

Les faces et le toit sont pourvus d'un revêtement en tôle d'acier. Les voitures sont peintes en bleu clair avec une bande blanche sous les baies. La couche de finition de cette peinture est constituée par une laque acrylique. La décoration d'ensemble a été spécialement conçue par une firme de décorateurs de Montréal afin de s'harmoniser avec l'architecture des stations de métro.

Les revêtements intérieurs des voitures sont réalisés par des matériaux plastiques lamifiés et des bandes d'acier inoxydable. Les baies latérales sont pourvues de vitres d'une seule pièce. Les voitures sont éclairées par des tubes fluorescents habillés de rampes translucides formant deux lignes lumineuses continues et pouvant recevoir des affiches publicitaires transparentes (fig. 21).

Les voitures comportent quatre ventilateurs placés dans le pavillon qui assurent le renouvellement de l'air. Un système de chauffage moderne, silencieux, commandé par thermostats, est installé sous le plancher de la voiture et des radiateurs auxiliaires sont situés dans les ventilateurs. La commande du chauffage et de l'aération permet de maintenir un niveau acceptable de confort à l'intérieur des voitures, quelles que soient la température extérieure et la charge des voitures.

Chaque voiture comporte, sur chaque face latérale, quatre portes à deux vantaux. La disposition des sièges longitudinaux et perpendiculaires a été étudiée de façon à permettre la meilleure accessibilité aux portes pour tous les voyageurs.

Les installations téléphoniques sur les trains permettent les communications entre les agents du train,

ainsi que la liaison avec le poste de commande centralisée; elles permettent également de faire des annonces aux voyageurs.

### **Installations d'entretien et de réparation du matériel.**

Les « Ateliers de Youville », destinés à l'entretien du matériel roulant, sont situés sur un emplacement de plus de 12 ha, au nord du boulevard Métropolitain. Un autre emplacement, de superficie à peu près égale, reste disponible au nord du premier pour permettre, dans l'avenir, l'agrandissement éventuel de ces installations; ils sont reliés à la ligne n° 2 par une voie en rampe de 4 %.

Le complexe de Youville comprend les ateliers de petite et de grande révision du matériel roulant, les ateliers de la voie, un faisceau de voies de garage abrité, un raccordement avec la ligne du « Canadian National Railways » au nord, le bâtiment d'entretien des sous-stations et une grande installation de chaufferie.

L'atelier de petite révision a 170 m de longueur; sa superficie est de 9 000 m<sup>2</sup>. Il a été conçu pour un parc initial de 369 voitures. Des installations de lavage sont également placées dans cet atelier. Pour pénétrer dans l'atelier, les trains gravissent la rampe vers une voie en cul-de-sac; ils rebrousse sur le faisceau des voies d'entrée du hall, puis se dirigent vers l'une des neuf voies réservées à la petite révision ou vers l'une des deux voies d'accès à l'atelier de grande révision. Au cours de ces opérations, le train reste toujours à couvert. Lorsqu'un train se trouve sur une fosse de visite, les roues en acier sont en contact avec les rails et les pneumatiques sont ainsi dégagés.

L'atelier de grande révision s'étend sur une surface de 8 300 m<sup>2</sup>, mais il pourra être agrandi jusqu'à 12 000 m<sup>2</sup>. Il est conçu pour l'entretien de mille voitures, si nécessaire. Les voitures pénètrent individuellement dans l'atelier par les voies du faisceau; elles sont dirigées sur un pont transbordeur, puis transférées aux différentes positions qui correspondent aux opérations de grande révision. La surface balayée

par le pont transbordeur est abaissée de 28 cm environ et relevée en pente douce des deux côtés, sur une distance d'environ 1,50 m, afin de faciliter le déplacement des chariots d'atelier. L'atelier de grande révision actuel comporte également une salle de soufflage pour le nettoyage des voitures et des bogies, six groupes de vérins pour permettre le levage des caisses, douze vérins pour les bogies, quatre fosses et des ponts roulants. L'atelier de grande révision futur disposera de douze postes de levage de caisses et de vingt-quatre postes de levage de bogies.

Aux deux extrémités de chaque ligne de métro, les tunnels se prolongent au-delà des stations terminales pour assurer le garage des trains, réserver des installations de visite de ces trains et permettre des réparations mineures.

Vue intérieure des voitures.

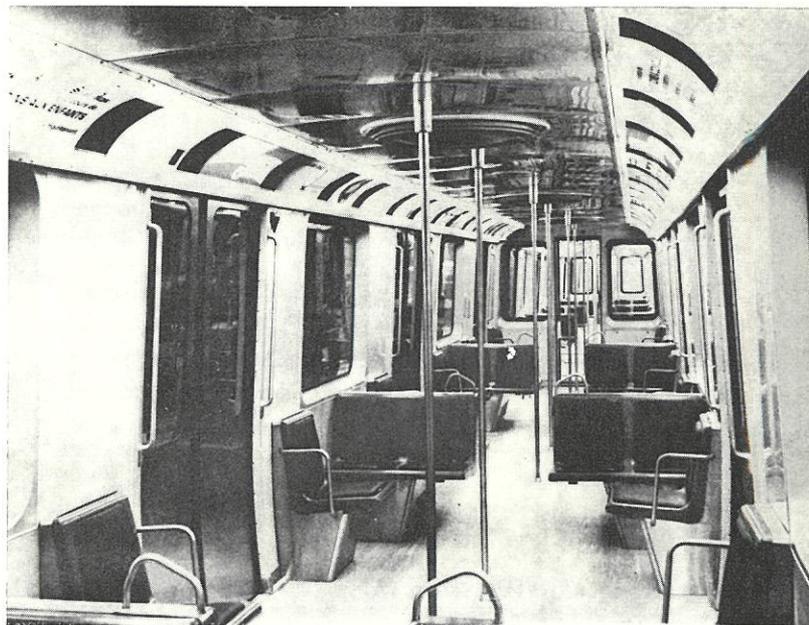


Fig. 21.

Doc. 295

## IX. — POSTE DE COMMANDE ET DE CONTROLE CENTRALISÉS

L'installation d'un poste de commande et de contrôle centralisés (P.C.C.) met à la disposition du régulateur, agent responsable de l'exploitation, un ensemble de moyens destinés à régler la circulation des trains dans les meilleures conditions. Ces moyens lui permettent simultanément de tout voir, de tout savoir et de tout commander pour tout ce qui concerne le mouvement des trains. Ils sont constitués de commandes se traduisant par le transfert d'informations du P.C.C. à la ligne, et de contrôles se traduisant par le transfert d'informations de la ligne au P.C.C.

L'équipement du P.C.C. comporte notamment pour chaque ligne :

- un tableau de contrôle optique (T.C.O.) qui indique :
  - la position sur tous les circuits de voie et l'identification des trains en ligne,
  - l'indication donnée par les signaux de manœuvre,
  - la position des appareils de voie,
  - l'état d'alimentation électrique des barres de courant,

- la commande à distance de la plupart des itinéraires de circulation des trains et des contrôles relatifs à l'alimentation en courant de traction;
- des machines-programmes (une par terminus) commandant automatiquement (suivant les indications d'une bande-programme) les départs des trains, les manœuvres de changement de voie, de garage et de dégarage. Un correcteur manuel permet de corriger les informations de la bande-programme;
- un bureau de régulateur avec un pupitre de commande des différentes liaisons téléphoniques avec la ligne.

Les commandes à distance du P.C.C. sont réalisées soit par fil individuel, soit par télécommande à exploration cyclique. En cas de défaillance de la commande à distance, des commandes locales de secours sont prévues.

Une liaison téléphonique entre les trains et le P.C.C. est réalisée par un système de téléphonie à courant porteur à haute fréquence sur les barres de guidage. Le système ne nécessite pas de poste téléphonique au point d'arrêt des trains, la liaison train - P.C.C. pouvant être établie en tout point, que le train soit en marche ou à l'arrêt.

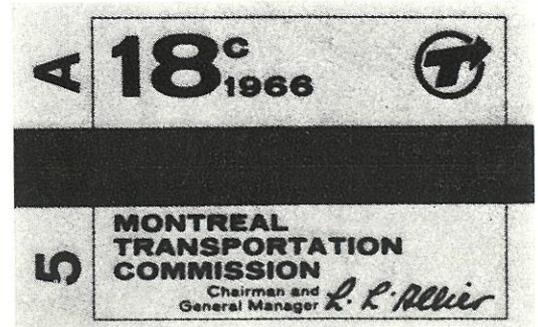
## X. — DISTRIBUTION ET CONTROLE DES BILLETS

Actuellement, pour leurs voyages sur le réseau d'autobus local, 60 % des usagers utilisent deux lignes d'autobus ou plus. Des billets de correspondance entre itinéraires routiers sont délivrés. Il fut décidé de conserver cette pratique pour les voyageurs empruntant l'autobus et le métro.

Il fut également décidé de mécaniser au maximum le contrôle des billets dans les stations de métro.

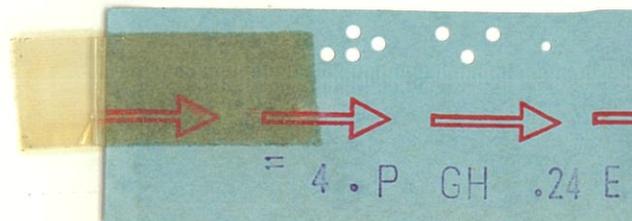
Finalement, après étude de diverses propositions, il fut choisi un système de perception comprenant une « tête lectrice » électronique capable de lire à la fois les billets de correspondance et les billets ordinaires, puis de déverrouiller un tourniquet ou, éventuellement, de le maintenir bloqué si le titre présenté n'est pas valable (fig. 22 et 23).

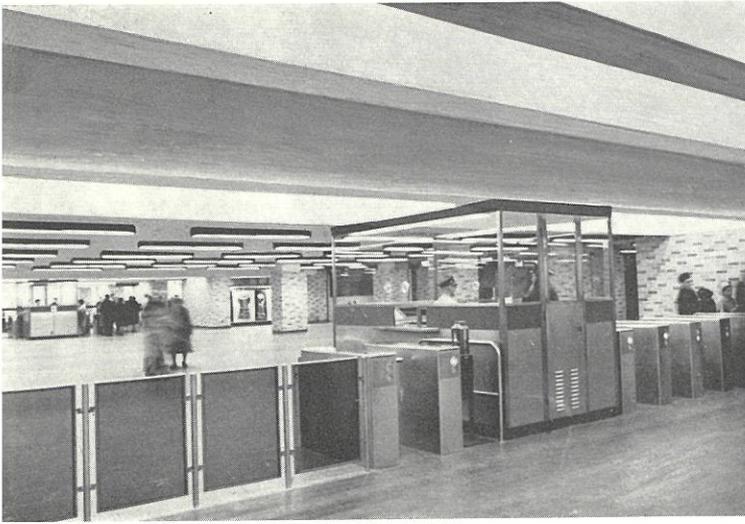
Le distributeur de billets de correspondance des autobus délivre des billets découpés dans un rouleau de papier. Quand le voyageur en retire un, le suivant se présente automatiquement. Ce distributeur imprime les informations nécessaires sur chaque billet et



61 105

codifie également la date et l'heure au moyen de perforations miniatures qui sont lues par une cellule photo-électrique lorsque le billet est introduit dans les tourniquets du métro. Ces billets ne peuvent être introduits que dans un seul sens, qui est indiqué par une flèche imprimée sur le billet.





g. 22.

Doc. 296



Fig. 23.

Doc. 272

La tête lectrice du tourniquet présente une fente d'insertion susceptible d'admettre soit le billet ordinaire, soit le billet de correspondance. Une ouverture disposée sur le côté de la machine, rejette, le cas échéant, tout billet non valable ou présenté dans le mauvais sens par le voyageur. Les billets ordinaires et les billets de correspondance acceptés par la machine sont détruits automatiquement et conduits à un récipient accessible par une porte disposée sur le côté de la machine.

Les billets ordinaires présentent une bande formée par un matériau magnétique sur laquelle est codifiée l'indication, préalablement à l'impression finale du billet. Ils peuvent être introduits dans la machine dans n'importe quel sens et sont contrôlés magnétiquement.

Présentés à l'entrée dans les autobus, les billets ordinaires et les billets de correspondance délivrés dans les stations de métro par des machines automatiques sont contrôlés visuellement par le machiniste.

## **XI. — ORGANISATION DE L'EXPLOITATION**

La responsabilité de l'exploitation a été confiée à la Commission de Transport de Montréal qui exploitait le réseau d'autobus. La Commission a institué une organisation du métro complètement séparée de celle du réseau routier, à l'exception de quelques éléments communs. Un Chef du Service du Métro fut nommé au mois d'août 1964 pour prendre en charge l'exploitation définitive. A cet effet, il a dirigé la sélection et l'instruction d'un personnel d'exploitants comprenant environ 450 hommes au total, dont 200 sont des agents

des trains et 200 des agents des stations; les autres assurent des fonctions de commandement.

Le commandement général du Service du Métro est installé dans le bâtiment neuf de PROVIDENCE, rue Berri, contigu à la ligne n° 2. Ce bâtiment est spécialement conçu pour comprendre les postes de distribution du courant primaire, le contrôle de ces postes et leur personnel ainsi que la commande centralisée de l'exploitation où des tableaux optiques permettront d'observer le mouvement de tous les

trains. Dans ce bâtiment se trouve également le centre de communications du métro, ainsi que le centre de radio et communications du réseau de surface.

Aucun des 450 agents du Service du Métro n'a été recruté en dehors de la Commission. Les agents actuels de la Commission ont été choisis parmi des volontaires; ceux qui ont été qualifiés suivent une instruction, par groupes, au centre d'instruction de la Commission. Les agents des trains ont suivi un stage comprenant une instruction théorique en salle de cours et des cours pratiques d'exploitation dans le tunnel. Les agents des trains ont reçu une instruction leur permettant d'accomplir à la fois le rôle de conducteur et celui de chef de train, de façon qu'au cours d'une exploitation normale, ils puissent faire alterner l'une et l'autre fonction à chaque course.

Les trois lignes du métro, suivant la pratique du métro de Paris, sont exploitées séparément. L'exploitation séparée permet une meilleure régularité du mouvement des trains et réduit les conséquences de retards à une seule ligne. Des voies de raccordement entre les trois lignes sont aménagées à proximité de la station BERRI - DE MONTIGNY pour les acheminements vers les ateliers et aussi pour les transferts de matériel d'une ligne à une autre suivant les besoins.

Chacune des lignes est conçue pour permettre une exploitation avec intervalle de 90 s entre les rames. Chaque voiture offre 40 places pour voyageurs assis et environ 130 places pour voyageurs debout. La capacité maximale de chaque ligne, dans chaque direction, est de 60 000 voyageurs à l'heure.

## **XII. — PUBLICITÉ COMMERCIALE**

La publicité commerciale est conçue pour être harmonieuse.

Dans les trains, elle se présente sous forme de diapositives éclairées par des bandeaux lumineux latéraux disposés au-dessus des sièges.

Dans les stations, elle est adaptée à chaque configuration particulière et donne de la vie, de la couleur et du relief, sans jamais présenter un caractère pré-

dominant. Elle est éventuellement complétée par des vitrines.

La mezzanine de la grande station de correspondance BERRI - DE MONTIGNY dispose de galeries marchandes en cours d'installation, comportant des stands d'exposition et des boutiques.

Les stations du centre (PEEL, Mc GILL,..) sont pourvues d'accès directs aux grands magasins auxquels ils assurent un accroissement sensible de publicité.

### **XIII. — ACCROISSEMENT DE LA PROPRIÉTÉ IMMOBILIÈRE**

La ville de Montréal dut faire exproprier un certain nombre de terrains et raser des bâtiments déclassés afin de construire les installations nécessaires aux stations et à leurs aménagements pour les correspondances avec les autobus. Dans de nombreux cas, une superficie assez considérable a été réservée à la construction de nouveaux immeubles auxquels la présence du métro apportera une plus-value.

La ville de Montréal se propose de louer le droit de jouissance des terrains situés au-dessus des stations de métro pour y permettre la construction d'immeubles selon une convention spéciale par laquelle le constructeur s'engage à payer une redevance annuelle, sans verser de somme initiale importante. La redevance annuelle pour ces emplacements sera déterminée par le résultat d'une adjudication publique.

Le premier accord pour ce type de loyer a déjà été conclu pour la construction d'un immeuble contenant des bureaux. Un tel immeuble de quatorze

étages est construit au-dessus de la station GUY, sur la ligne n° 1.

En plus de l'engagement de terminer l'immeuble dans des limites de temps spécifiées, le bénéficiaire des droits de jouissance des lieux situés au-dessus des installations de métro doit accepter les conditions suivantes :

- une certaine superficie au rez-de-chaussée et au sous-sol, ainsi que le décrivent les conditions générales, devra être maintenue disponible pour les usagers du métro;
- l'extérieur des immeubles devra être aménagé pour installer les points d'arrêt d'autobus nécessaires à chaque station, aux frais du constructeur;
- la coopération la plus complète avec les autorités du métro devra être instituée afin que le projet puisse s'harmoniser avec les installations existantes;
- les règlements concernant l'aménagement des boutiques devront être respectés à tous égards.

### **XIV. — CONCLUSIONS**

Desservant les axes essentiels de la ville et bien coordonné au réseau d'autobus qui constitue son complément, puis ultérieurement à des parcs de stationnement de véhicules privés, confortable, rapide, sûr et efficace, pourvu des perfectionnements techniques les plus modernes, le réseau initial de Montréal fera honneur à sa ville et envie à bien d'autres.

Le génie canadien français qui, revenant aux sources, a puisé largement parmi les idées de ses cousins parisiens, a montré combien peut être bénéfique une collaboration de cette nature. Les parisiens qui visiteront la grande cité canadienne — la deuxième ville française du monde comme se plaît à le dire Son Honneur, le Maire Jean DRAPEAU — soit pour leurs

affaires, soit pour se rendre à l'Exposition Universelle de 1967, soit encore pour prendre contact avec cette ancienne terre de France, s'émerveilleront probablement lorsqu'ils prendront le « Métro » et regretteront que celui de Paris soutienne mal la comparaison. Le métro de Paris a, certes, beaucoup vieilli et est insuffisamment adapté aux besoins de la population. Si, par son trafic, il est, avec celui de New York, au premier rang mondial, il dispose seulement de moins de la moitié de la longueur des lignes de celui de la grande métropole américaine (où la longueur du parcours moyen est d'ailleurs plus grande); son parc de matériel roulant est également plus de deux fois

plus faible, mais sa rénovation est commencée. Pour la poursuivre, des crédits considérables sont nécessaires. Les Pouvoirs publics en sont conscients; ils sont disposés à permettre les énormes adaptations, transformations et prolongements que nécessite un outil de transport qui, depuis le début du siècle, a largement fait ses preuves et doit maintenant se préparer à la desserte d'une population de 10 millions d'habitants dans quelques années, de 15 millions vers la fin du siècle.

Le réseau de Montréal préfigure la deuxième jeunesse de son grand frère de Paris.



61 106







