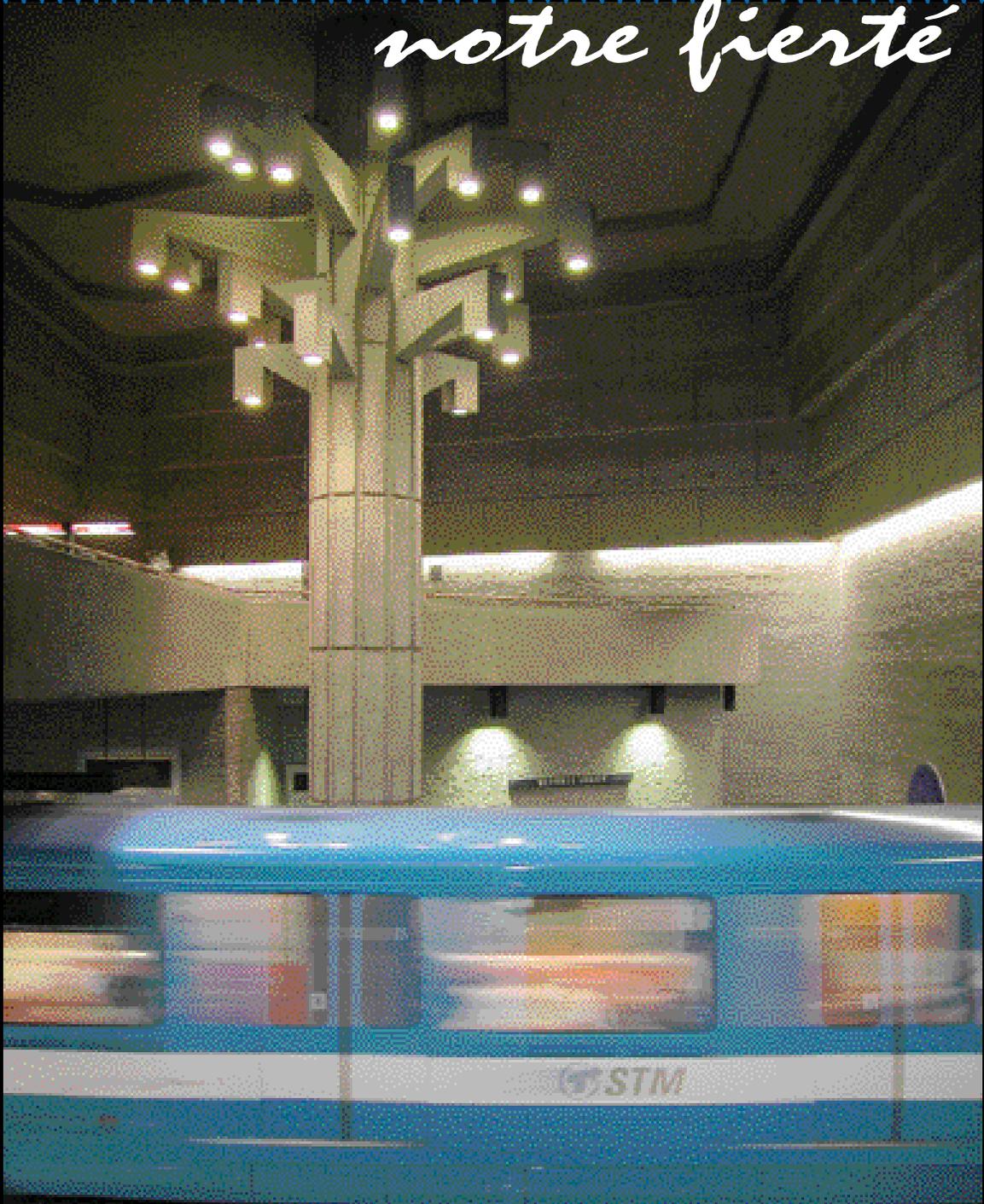




Le métro de Montréal
notre fierté



Au rythme de Montréal depuis 1966

Plus de 35 ans après son inauguration, le 14 octobre 1966, le métro de Montréal continue de susciter la fierté des Montréalais. Moyen de transport rapide, agréable et respectueux de l'environnement, le métro a joué un rôle important dans l'évolution récente de la métropole. Son arrivée a contribué à l'essor du centre-ville de Montréal, notamment sur le boulevard de Maisonneuve, artère créée de toutes pièces lors de la construction du réseau initial. De plus, il a permis le développement rapide de la « ville intérieure », vaste réseau souterrain accessible été comme hiver.

Ce métro, les Montréalais l'ont attendu longtemps, durant plus d'un demi-siècle. De 1910 à 1960, plusieurs projets de transport souterrain se sont succédés dans la métropole, sans succès. La crise économique des années 1930, la municipalisation tardive du transport en commun et la prudence excessive de certains élus ont retardé sa venue. Ce n'est qu'en 1961, avec l'appui du maire Jean Drapeau et de Lucien Saulnier, que le projet voit enfin le jour. La réalisation du réseau initial est confiée à la Ville de Montréal et son Bureau du métro qui est dirigé par l'ingénieur en chef Lucien L'Allier. Rapidement, les principes de base qui feront la renommée du métro de Montréal sont établis : premier métro à rouler uniquement sur pneumatiques, réseau entièrement souterrain et concept architectural différent pour chaque station.

Les travaux débutent le 23 mai 1962 sur la rue Berri, au sud de la rue Jarry. Trois lignes sont prévues : une ligne est-ouest, la ligne 1 (verte); une ligne nord-sud, la ligne 2 (orange); et une ligne sous le mont Royal, la ligne 3. Cette ligne est écartée en 1963 au profit d'une toute nouvelle ligne sous le fleuve Saint-Laurent, la ligne 4 (jaune), qui desservira le site de l'Exposition universelle de 1967. Au plus fort des travaux, près de 5 000 ouvriers travaillent sur le vaste chantier du métro. Pour ne pas nuire au commerce et à la circulation sur les grandes artères de la métropole, les travaux sont concentrés sous les rues avoisinantes et parallèles. Les vingt premières stations du réseau ouvrent leurs portes dans l'allégresse générale le 14 octobre 1966; six autres stations sont complétées dans les mois qui suivent. La ligne jaune, inaugurée le 31 mars 1967, contribue au succès retentissant d'Expo 67 (plus de 50 millions de visiteurs).

Photo en page couverture

Sculpture de Michel Dornet à la station George-V. (Michel E. Tremblay - STM)

Les travaux de prolongement du métro débutent le 14 octobre 1971, cinq ans jour pour jour après son inauguration. Le chantier est confié à la Communauté urbaine de Montréal et au Bureau de transport métropolitain, dirigé par Gérard Gascon. Le tronçon Préfontaine – Honoré-Beaugrand, sur la ligne verte, est complété en juin 1976, à temps pour la tenue des Jeux olympiques. À l'ouest, le tronçon Lionel-Groulx – Angrignon est ouvert au public en septembre 1978. Sur la ligne orange, entre les stations Lucien-L'Allier et Côte-Vertu, les travaux s'échelonnent sur une plus longue période et sont terminés en 1986. Finalement, une nouvelle ligne transversale, la ligne 5 (bleue), entre graduellement en service de 1986 à 1988. Avec tous ces prolongements, le réseau compte désormais 65 stations réparties sur 65 km de voie, dont 61 sont exploités pour le service à la clientèle.

Depuis plus de 35 ans, le métro vit au rythme de Montréal. Utilisé à profusion lors d'Expo 67, des Jeux olympiques de 1976 et de la visite du pape Jean-Paul II en 1984, le métro a également été un acteur important lors de la « tempête du siècle » en 1971, de la « crise du verglas » en 1998 et de plusieurs autres événements. C'est une évidence : sans son métro, Montréal ne serait pas la même, surtout en hiver! Ce document résume les principales caractéristiques de ce système de transport efficace exploité par la Société de transport de Montréal (STM).



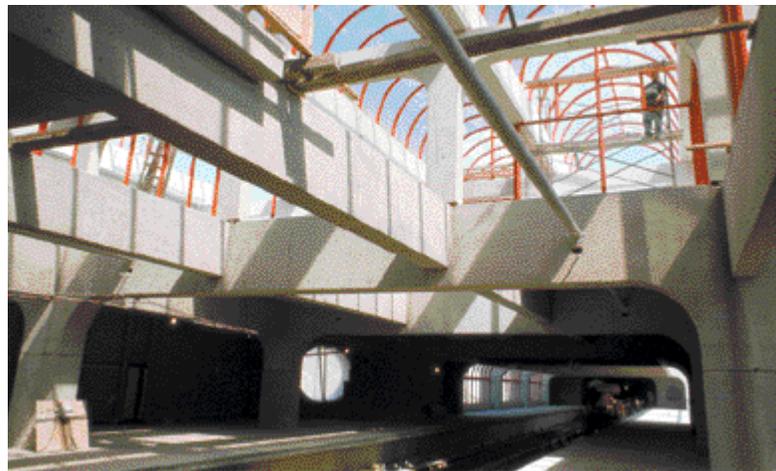
Le plan actuel du réseau.



*Une série de voitures MR-63 à l'atelier de Ville.
(Archives de la STM)*



*Les cérémonies d'inauguration du métro avec à l'arrière-plan le maire Jean Drapeau.
(Ville de Montréal - Gestion de documents et archives)*



*La station Angrignon en cours de réalisation.
(Archives de la STM)*



*La station Laurier à quelques mois de son ouverture.
(Ville de Montréal - Gestion de documents et archives)*



Le centre nerveux du métro

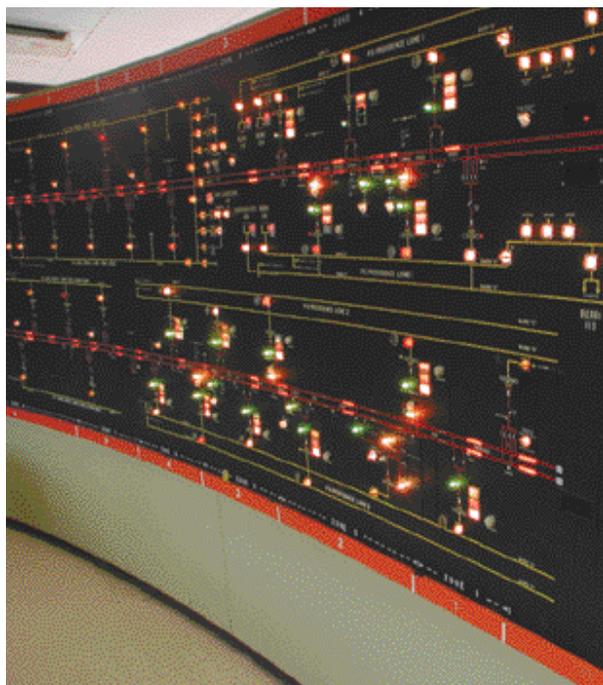
Tous les renseignements liés aux activités du réseau convergent vers le Centre de contrôle du métro. À cet endroit, un système sophistiqué d'ordinateurs gère en temps réel la circulation des rames de métro, la distribution de l'énergie électrique, le contrôle des équipements fixes et les communications à travers le réseau. Le système actuellement en place, mis au point au milieu des années 1980, est le troisième depuis 1966. Un personnel hautement spécialisé veille jour et nuit à la bonne marche du système, programmé entre autres pour faire face à plus de 2 400 scénarios d'intervention en cas d'incendie.

Cinq sous-groupes forment l'équipe d'exploitation du Centre de contrôle : les chefs contrôleurs, qui coordonnent l'ensemble des activités d'exploitation; les contrôleurs du Centre de communications du métro (CCM), qui diffusent les messages à la clientèle et qui interviennent en cas d'incident en station; les agents répartiteurs du Centre opérationnel de la surveillance (COS), qui coordonnent la présence des agents du Service de la surveillance dans le métro; les contrôleurs du Poste de commande et de mesures (PCM), responsables de la distribution de l'énergie électrique et du fonctionnement des équipements fixes du métro; et enfin, les contrôleurs du Poste de commande et de contrôle centralisés (PCC), qui coordonnent les déplacements des trains dans le réseau. Sur le terrain, les opérateurs, les chefs de terminus et les chefs d'opérations font le lien avec le Centre de contrôle.

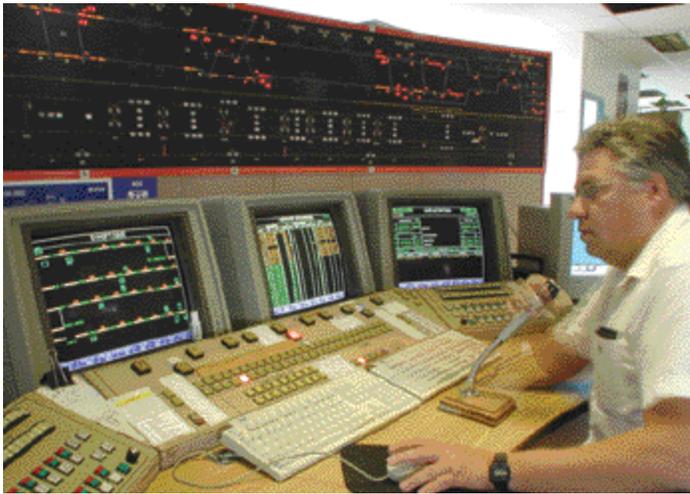
Avec une consommation annuelle de 290 millions de kWh (l'équivalent de 10 500 maisons chauffées à l'électricité), le métro de Montréal fait partie des plus importants clients d'Hydro-Québec. Six postes de district (Providence, Dickson, Lionel-Groulx, Snowdon, Saint-Michel et Legendre), 57 postes de redressement, 145 postes secondaires de distribution, 110 km de câble traction, 262 km de câble haute tension et 18 groupes électrogènes assurent l'alimentation électrique des trains et des équipements fixes, incluant les 537 pompes et les 82 postes de ventilation disséminés dans le réseau. Lors de la fameuse « crise du verglas » en janvier 1998, le métro de Montréal n'a été immobilisé en entier que durant 102 minutes.

La nuit, lorsque les voitures de métro ne roulent pas, les employés de la STM se chargent de l'entretien des tunnels du métro. Ce n'est pas le travail qui manque : 300 kilomètres de rails et de barres de guidage, 50 000 pièces de roulement, 190 appareils de voie et 120 000 isolateurs de barres de guidage doivent être maintenus constamment en bon état. Pour ce faire, les employés d'entretien disposent de 83 véhicules, soit 25 locotracteurs, 2 motrices de triage, 1 train dépoussiéreur, 1 balai d'aiguillage, 50 plates-formes et 4 aspirateurs. Lorsque le jour se lève et que le réseau s'apprête à accueillir ses premiers voyageurs, les employés d'entretien rangent leur matériel dans les centres d'attachement Youville, Viau et Duvernay. Ce dernier est situé près de la station Lionel-Groulx, au milieu de la voie de raccordement des lignes verte et orange.

Véritable centre nerveux du métro, le Centre de contrôle s'efforce d'offrir un service efficace, régulier et sécuritaire aux usagers du métro. Dès qu'un retard survient en un point du réseau, les ordinateurs du Centre identifient l'élément perturbateur et modifient le temps d'arrêt en station des autres trains sur la ligne concernée. Le système de sonorisation du réseau et les afficheurs électroniques à l'intérieur des voitures MR-73 informent le public voyageur de tout retard important à l'horaire. En cas d'urgence, les clients peuvent joindre en tout temps le Centre de contrôle en utilisant les téléphones rouges installés sur les quais des stations.



*Tableau de contrôle optique du PCM.
(Michel E. Tremblay - STM)*



Un contrôleur du PCC avec à l'arrière-plan un tableau de contrôle optique qui indique avec précision le mouvement de la circulation des trains.
(Michel E. Tremblay - STM)



Exemple de signalisation en tunnel.
(Michel E. Tremblay - STM)



Deux agents de surveillance de la STM à la station Berri-UQAM.
(Michel E. Tremblay - STM)



Puits de ventilation en tunnel.
(Archives de la STM)



Chaque quai compte au moins une niche d'urgence directement reliée au Centre de contrôle.
(Michel E. Tremblay - STM)



Un métro sur pneumatiques

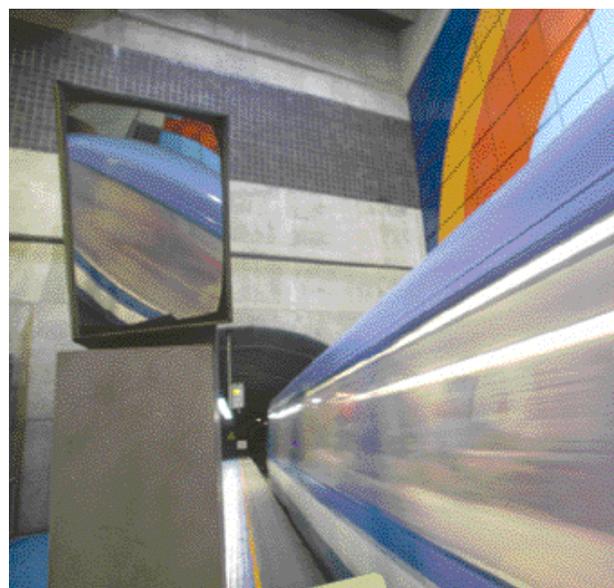
Lors de la planification du réseau initial du métro de Montréal, au début des années 1960, les ingénieurs recherchaient un système capable de desservir de façon économique les quartiers centraux de la ville. Ils ont opté pour un métro de petit gabarit sur pneumatiques, semblable à celui implanté à Paris quelques années plus tôt. Ce choix a surpris les observateurs, mais il était pleinement justifié. Le métro de petit gabarit (2,5 m au lieu de 3,15 m) a permis la construction d'un tunnel unique, à deux voies, de 7,1 m de large et de 4,9 m de haut, beaucoup plus économique qu'un tunnel conventionnel. Quant au métro sur pneumatiques, capable d'affronter des pentes très prononcées (jusqu'à 6,5 %), il convenait parfaitement au relief accidenté de la ville. La plupart des tunnels creusés entre les stations sont en forme de cuvette, ce qui permet aux trains d'économiser de l'énergie au démarrage ainsi qu'au freinage par le simple effet de la gravité.

Cependant, le métro sur pneumatiques n'est pas adapté à l'hiver québécois, ce qui a forcé la construction d'un réseau entièrement souterrain. Il a également nécessité la pose d'une voie spéciale qui comprend les éléments suivants : une voie ferrée classique d'écartement standard (1,43 m), deux pistes de roulement en béton armé et deux barres latérales de guidage. En plus de maintenir les voitures sur la voie, les barres de guidage alimentent en courant de traction de 750 volts les moteurs des voitures de métro. Le retour du courant s'effectue par la voie ferrée classique, utilisée pour le guidage au cours des changements de voie et en cas de dégonflement d'un pneu porteur.

Le matériel roulant du métro de Montréal est constitué de 759 voitures de métro, soit 336 voitures MR-63 construites par la firme Canadian Vickers durant les années 1960 et 423 voitures MR-73 construites par la firme Bombardier durant les années 1970. Les trains sont constitués d'éléments de trois voitures, deux motrices accompagnées d'une remorque au centre. Chaque motrice est munie de quatre moteurs électriques. Selon la demande, un train peut être formé de un, deux ou trois éléments de trois voitures. Un train de 9 voitures possède une longueur totale de 152,4 m, compte 36 portes latérales doubles de chaque côté, pèse environ 325 tonnes et peut transporter jusqu'à 1 260 passagers dont 360 assis. Le freinage des voitures s'effectue principalement de façon rhéostatique sur les voitures MR-63 et par récupération d'énergie sur les voitures MR-73. La vitesse maximale des voitures est fixée à 72 km/h. La nuit, elles sont entreposées dans trois garages (Angrignon, Beaugrand et Saint-Charles) et dans certaines arrières-gares du réseau.

Le métier d'opérateur de métro a évolué depuis 1966. À l'origine, chaque train comptait deux opérateurs, soit un à l'avant pour la conduite manuelle du train et un autre à l'arrière pour la fermeture des portes. L'arrivée du pilotage automatique, à compter de 1976, a permis l'implantation progressive de la conduite à un agent sur tout le réseau, à l'exception de la ligne jaune où cette mesure n'est pas rentable pour la STM. Le pilotage automatique permet entre autres une gestion précise de la vitesse des trains, des arrêts en station et des manœuvres d'arrière-gare. Cependant, l'opérateur doit toujours garder l'œil ouvert car la moindre anomalie peut l'inciter à utiliser le frein manuel d'urgence ou à passer en conduite manuelle avec l'autorisation du PCC. Il doit également être en mesure de dépanner rapidement son train en cas d'avarie. Les 286 opérateurs du métro ont suivi une formation théorique et pratique d'une quarantaine de jours.

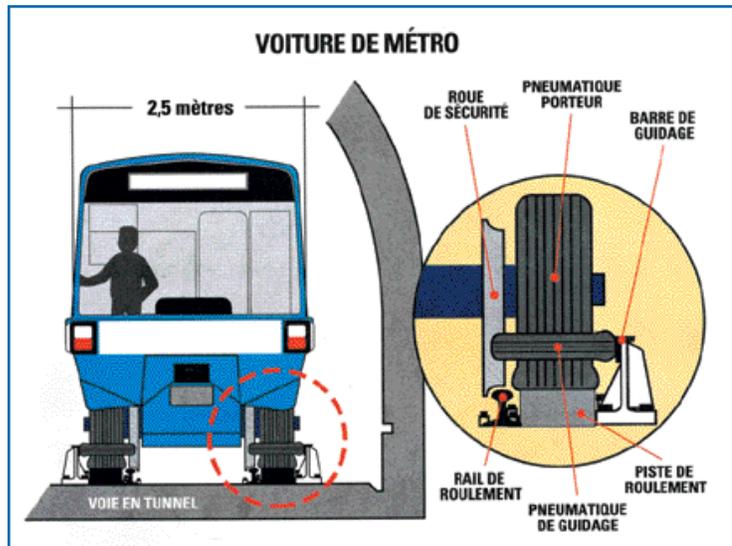
Plus de 400 employés de la STM veillent à l'entretien mineur (inspection des véhicules, mesures de performance, inspection et échange des pneus, nettoyage des voitures, etc.) et à l'entretien majeur (soudure, peinture, détection aux particules magnétiques, etc.) des 759 voitures de métro. L'inspection des pneus (6 000 pneus porteurs et 6 000 pneus de guidage, de dimensions plus réduites) fait l'objet d'une attention toute particulière. L'atelier Youville, au nord de la station Crémazie, s'occupe à la fois de l'entretien mineur des voitures MR-73 et de l'entretien majeur de tous les véhicules. L'entretien mineur des voitures MR-63 s'effectue à l'atelier Beaugrand, près de la station du même nom.



*Un train au départ de la station Jean-Talon.
(Michel E. Tremblay - STM)*



*Entretien majeur d'une voiture de métro à l'atelier Youville.
(Archives de la STM)*



*Tableau de bord d'une voiture de métro
(Archives de la STM)*



*L'entretien de la voie est effectué la nuit
par les cantonniers du métro.
(Archives de la STM)*



*L'intérieur d'une voiture MR-63.
(Michel E. Tremblay - STM)*



Des stations hautes en couleur

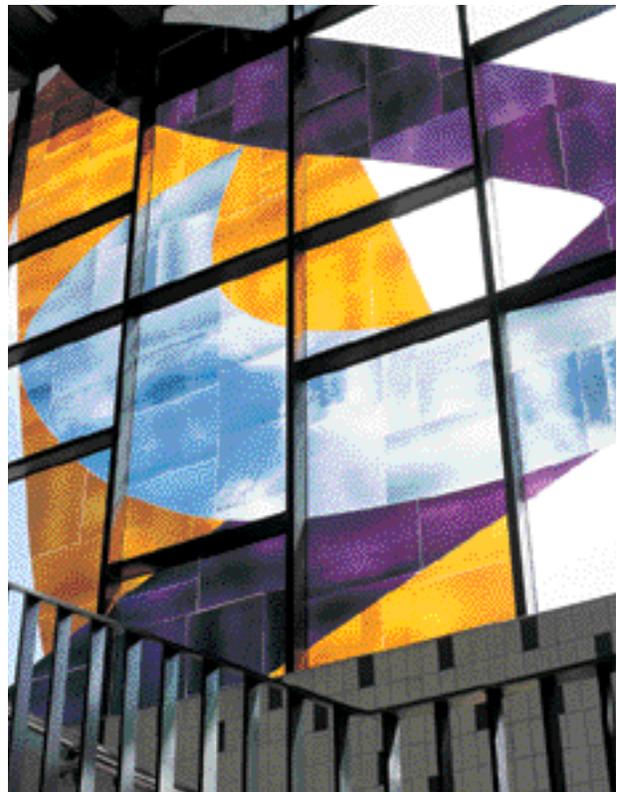
La plupart des 65 stations du métro de Montréal ont été construites dans le roc avec des accès creusés en tranchée. La plus profonde est la station Charlevoix (29,6 m), tandis que les stations Angrignon et Longueuil sont les moins profondes du réseau (4,3 m). La distance moyenne entre les stations est d'environ 920 m; les stations Berri-UQAM et Jean-Drapeau sont les plus éloignées (2,5 km), contrairement aux stations Peel et McGill qui sont les plus rapprochées (440 m). Les quais des stations sont longs de 152,4 m (à l'exception de la station Saint-Michel, complétée aux deux tiers pour faire place à une loge de départ des trains) et larges d'au moins 3,8 m. Le réseau comprend quatre stations de correspondance : Berri-UQAM, Lionel-Groulx, Snowdon et Jean-Talon. Des quais superposés ont été aménagés dans ces trois dernières stations ainsi qu'aux stations Charlevoix et De l'Église.

Le réseau du métro compte 290 escaliers mécaniques, 2 tapis roulants, 681 tourniquets et 275 distributeurs automatiques de correspondances pour les autobus. L'équipement est à peu près le même d'une station à l'autre (loge du changeur, signalisation, plans du réseau, cabinets d'incendie, niches d'urgence, luminaires, haut-parleurs, supports publicitaires, téléphones publics, kiosque à journaux, etc.), mais les stations ne se ressemblent pas car elles ont été confiées à des architectes différents. Ceux-ci ont privilégié autant que possible les grands volumes ouverts, la ventilation naturelle et les puits de lumière afin de faciliter l'orientation des voyageurs tout en rendant leur déplacement plus agréable. Des matériaux comme le granit, la brique et la tuile de céramique ont été choisis pour leur durabilité et leur facilité d'entretien.

Le métro de Montréal, c'est aussi une véritable galerie d'art. Des dizaines de murales, vitraux et sculptures de toutes les couleurs et de toutes les formes ont été installés dans la plupart des stations au plus grand bénéfice des voyageurs. Si les œuvres d'art du réseau initial, installées après l'ouverture des stations, ont été financées par des mécènes, les œuvres d'art des prolongements ont plutôt fait l'objet d'une étroite collaboration entre les artistes et les architectes et leur coût a été intégré dans le budget global de chaque station. Plusieurs artistes québécois de renom ont participé à la réalisation de la galerie d'art du métro : Robert LaPalme, Jean-Paul Mousseau, Marcelle Ferron, Charles Daudelin, Frédéric Back, Jordi Bonet, Jacques de Tonnancour et Pierre Granche, pour ne nommer que ceux-là.

Les sorties des stations se trouvent soit dans des édicules, soit dans des édifices situés en bordure de la voie publique. Les deux stations les plus achalandées du réseau, Berri-UQAM et McGill, sont les principales portes d'entrée de la « ville intérieure », vaste réseau piétonnier souterrain emprunté quotidiennement par plus de 500 000 personnes. Plus de 30 km de corridors donnent accès à une multitude de commerces, aux principales salles de spectacles, à des cinémas et à de nombreux édifices à bureaux. Il va sans dire que ce réseau, à l'abri des intempéries, est particulièrement apprécié durant les longs hivers qui caractérisent le Québec. Enfin, le réseau du métro est entièrement intégré au réseau d'autobus de la STM et permet une correspondance rapide avec les autobus et les trains de banlieue des autres autorités organisatrices de transport de la région métropolitaine.

Plus de 400 changeurs assurent la vente et la perception des titres de transport et environ 150 préposés à l'entretien veillent à la propreté des stations. De plus, 160 agents de surveillance maintiennent la paix et l'ordre public à travers le réseau. Toute cette équipe est présente pour informer la clientèle et pour intervenir en cas de besoin.



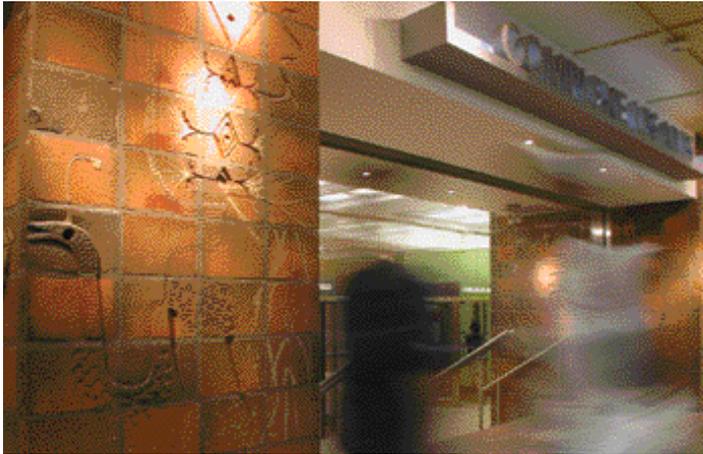
*Verrière de Marcelle Ferron à la station Champ-de-Mars.
(Jean-René Archambault – STM)*



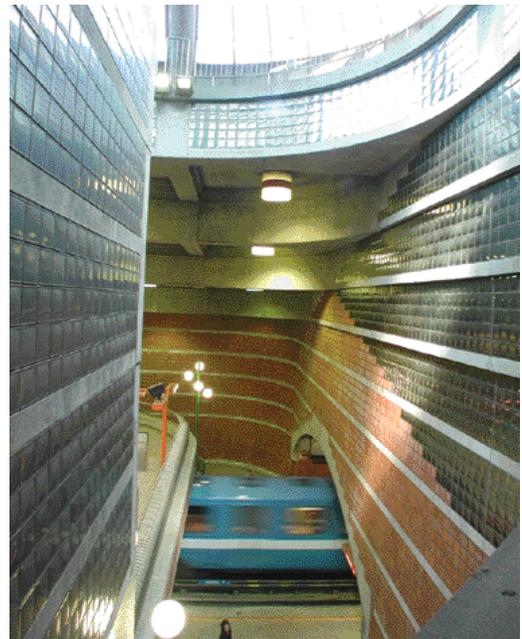
*Sculpture suspendue de Pierre Granche à la station Namur.
(Jean-René Archambault - STM)*



*Murale de Peter Gnass à la station LaSalle.
(Michel E. Tremblay - STM)*



*Murales de Maurice Savoie à l'entrée du Complexe Les Ailes, maillon important de la ville intérieure.
(Michel E. Tremblay - STM)*



*Le puits de lumière de la station Outremont.
(Michel E. Tremblay - STM)*

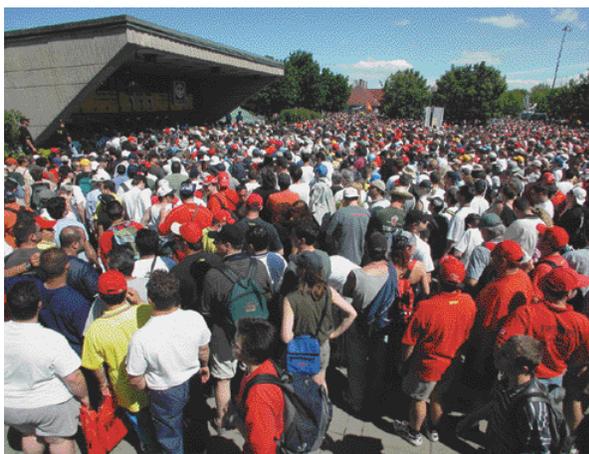


*Verrière de Frédéric Back à la station Place-des-Arts.
(Jean-René Archambault - STM)*



Des statistiques impressionnantes

Le métro de Montréal assume en moyenne 700 000 déplacements par jour de semaine. Depuis son ouverture en 1966, il a transporté plus de six milliards de voyageurs, l'équivalent de la population mondiale. Durant cette même période, ses voitures ont parcouru environ 1,8 milliard de kilomètres, douze fois la distance qui sépare la Terre du Soleil. La fiabilité du réseau est remarquable : en 2001, près de 98 % des clients sont arrivés à destination à l'heure. De plus, l'*American Public Transportation Association* (APTA) estime que le métro de Montréal est l'un des réseaux les plus sûrs en Amérique du Nord. Malgré l'âge avancé de son matériel roulant, il affiche le coût par déplacement simple le plus bas en Amérique du Nord, un exploit dont la STM est fière.



Chaque année, la station Jean-Drapeau accueille des dizaines de milliers d'amateurs de Formule Un durant le Grand Prix du Canada. (Michel E. Tremblay - STM)



Le métro permet un accès rapide au Stade olympique lors d'événements majeurs comme le match de football de la Coupe Grey en 2001. (Michel E. Tremblay - STM)

Tableau comparatif des lignes

Ligne verte	Ligne orange	Ligne jaune	Ligne bleue	Réseau
• Longueur totale en exploitation				
22,1 km	24,8 km	4,25 km	9,7 km	60,85 km
• Nombre de stations				
27	28	3	12	65
• Nombre de stations de correspondance				
2	4	1	2	4
• Distance moyenne entre les stations				
850 m	919 m	2 125 m	882 m	922 m
• Durée moyenne du trajet				
38 min	40 min	5 min	15 min	—
• Vitesse commerciale aux heures de pointe				
34 km/h	36 km/h	51 km/h	37 km/h	—
• Intervalle minimal				
2 min 50	2 min 50	4 min 30	3 min 45	—
• Nombre de trains en service aux heures de pointe				
28	28	4	11	71
• Nombre de voitures en service aux heures de pointe				
252	252	36	66	606
• Achalandage en 2001 (millions d'entrées)				
98,1	89,1	8,3	19,1	214,6
• Kilomètres-voitures parcourus en 2001 (millions)				
24,0	26,6	3,4	4,0	58,0

Un avenir prometteur

Le métro de Montréal peut sembler bien jeune comparé aux métros de Londres, Paris ou New York, mais il montre lui aussi des signes de vieillissement et son avenir doit être assuré. Une partie du travail a été accomplie durant les années 1990 avec la rénovation des voitures MR-63, la réfection de certains tunnels et la réalisation du programme Réno-Station. Le plus important reste cependant à faire, avec le remplacement définitif des voitures MR-63, la suite du programme Réno-Station et le programme Réno-Systèmes qui prévoit le remplacement ou la réfection des équipements fixes du métro directement liés à l'exploitation.

Par ailleurs, le réseau est sur le point de connaître son premier prolongement depuis la fin des années 1980. Les travaux de prolongement de la ligne orange vers Laval, entièrement financés par le gouvernement du Québec, ont débuté en mars 2002 et devraient se terminer en 2006. Trois nouvelles stations et 5,2 km de tunnels viendront alors s'ajouter à la ligne orange, au nord de la station Henri-Bourassa : Cartier, De la Concorde et Montmorency. D'autres prolongements sont également à l'étude sur les lignes jaune et bleue du métro.

Les prochaines années s'annoncent donc cruciales pour l'avenir du métro de Montréal. Plusieurs éléments importants du réseau vont être modernisés, à commencer par les équipements de perception qui seront entièrement automatisés d'ici la fin de 2004. Lorsque le tout sera complété, les Montréalais auront encore plus de raisons d'être fiers de leur métro!



*Le 18 mars 2002, les dignitaires ont procédé au coup d'envoi des travaux de prolongement du métro à Laval.
(Michel E. Tremblay - STM)*



*La station De la Concorde en construction.
(Agence métropolitaine de transport)*

Photos au dos de la couverture

1. Les dynamiteurs à l'œuvre durant la réalisation du réseau initial.
(Ville de Montréal - Gestion de documents et archives)

1

2

2. Vitrail et sculpture de Marcelle Ferron à la station Vendôme.
(Jean-René Archambault - STM)

3

3. Une partie de l'édicule de la station Frontenac.
(Michel E. Tremblay - STM)

4

4. La station Honoré-Beaugrand, terminus de la ligne verte.
(Archives de la STM)





Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, 2002

ISBN 2-921969-07-6

Imprimé au Québec

Also available in English