

PROJET D'ACQUISITION DES VOITURES DE MÉTRO

Matériel roulant, Infrastructures et Équipements

BUDGET DU PROJET MPM-10



Notez que lors de la signature officielle du contrat, le prix a fait l'objet d'un ajustement à la baisse en vertu des variations des taux de change des différentes devises (EUR et USD). Le prix unitaire a donc été fixé à 2 543 723 \$, soit une diminution de 96 277 \$ du prix unitaire initialement identifié (soit 2,64 millions de dollars), ce qui représente une réduction totale de plus de 65 millions de dollars.



		Budget
Matériel roulant - Voitures		
1	Acquisition de 468 voitures (52 trains) au prix unitaire de 2,640 M\$	1 235.5 \$
Total - Voitures		1 235.5 \$
Matériel roulant - Autres coûts		
2	Options techniques	8.0 \$
3	Parc de rechange (4% - items 1 et 2)	49.7 \$
4	Outillage spécialisé / Bancs d'essais (3% - items 1 et 2)	37.3 \$
5	Provision - Indexation	236.6 \$
6	Contingences (8% - items 1, 2, 3, 4 et 5)	125.4 \$
7	Provision - Fluctuation des devises	-
8	Garanties bancaires	15.0 \$
Total - Contrat au consortium (avant taxes)		472.0 \$
9	Taxe - TPS	85.4 \$
9	Taxe - TVQ	167.0 \$
Total - Contrat au consortium (toutes taxes incluses)		252.4 \$
Total - Contrat au consortium (taxes nettes de ristournes - TPS)		1 959.9 \$
9	Ristourne - TPS	85.4 \$
Total - Contrat au consortium (taxes nettes de ristournes - TPS)		1 874.5 \$
Matériel roulant - Bureau de projet		
10	Bureau de projet	226.1 \$
9	Taxes nettes de ristournes	14.1 \$
Total		240.2 \$
Matériel roulant - Frais financiers		
11	Frais financiers	91.7 \$
Total Matériel roulant (taxes nettes de ristournes)		2 206.4 \$
Infrastructures, Équipements fixes et autres livrables*		
12	Modifications - Atelier de petite révision Youville (PRY)	124.3 \$
	Pré-achats d'équipements	17.6 \$
	Plans et devis / Appel d'offres	9.9 \$
	Mise en œuvre	96.8 \$
13	Système radio à large bande (SRLB)	35.4 \$
	Plans et devis / Appel d'offres	1.3 \$
	Mise en œuvre	34.0 \$
14	Système de simulation de conduite (simulateur) et matériel didactique	13.8 \$
	Plans et devis / Appel d'offres	0.8 \$
	E-learning	0.9 \$
	Conception, fabrication et implantation des simulateurs	12.1 \$
15	Adaptation des quais - Accessibilité universelle	6.4 \$
	Études de préféabilité et de faisabilité	0.6 \$
	Plans et devis / Appel d'offres	0.7 \$
	Mise en œuvre	5.1 \$
16	Modifications - Équipements fixes et infrastructures	39.3 \$
	Études de préféabilité et de faisabilité	2.6 \$
	Plans et devis / Appel d'offres	6.1 \$
	Mise en œuvre	30.6 \$
17	Modifications - Atelier de grande révision Youville (GRY)	12.5 \$
	Étude de préféabilité	0.1 \$
	Étude de faisabilité	0.2 \$
	Plans et devis / Appel d'offres	0.8 \$
	Mise en œuvre	11.4 \$
18	Études de modifications - Autres ateliers et garages	11.4 \$
	Études de préféabilité	1.6 \$
	Étude de faisabilité	9.8 \$
19	Réserve propriétaire	25.0 \$
Total Infrastructures & Équipements		268.1 \$
TOTAL DU PROJET		2 474.5 \$

* Indexation, contingences, frais incidents, taxes et frais financiers inclus (111,9 M\$, soit 42% de 268,1 M\$).

Fiche #1	Acquisition de 468 voitures (52 trains) au prix unitaire de 2,64 M\$
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisition de 468 voitures (52 trains) de type « boa ». ▪ Exigence du contenu canadien à 60 % par train à l'exclusion des deux premiers trains.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le parc de voitures de métro MR-63 a atteint sa fin de vie utile et la technologie de ses systèmes est obsolète; ceci entraînera des pertes de fiabilité croissantes dans le futur. ▪ Risque croissant d'apparition de problèmes majeurs pouvant nécessiter l'immobilisation du parc ou d'une partie du parc de voitures de métro MR-63 pour un délai prolongé. ▪ Le parc de voitures MR-63 ne permet pas d'absorber la croissance constante de l'achalandage et les prolongements du réseau de métro.
Budget capitalisable	1235,5 M\$
Informations additionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déploiement des 468 voitures (52 trains) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ 342 voitures (38 trains) en remplacement des voitures MR-63, qui seront opérées sur la ligne 2 (orange). ✓ 126 voitures (14 trains) additionnelles déployées en soutien du plan 2020 de la STM, qui est lui-même arrimé au plan de transport de la ville de Montréal et de l'agglomération : 63 (7 trains) d'entre elles soutiendront l'accroissement de l'achalandage et les 63 autres (7 trains) seront affectées pour les prolongements du réseau de métro tel qu'annoncé par le premier ministre et les maires de Longueuil, Laval et Montréal. ▪ La configuration et le concept des nouveaux trains confèrent notamment les avantages suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacité supérieure de transport d'environ 24% : 19% dû à la conception plus logeable que celle du MR-63 (1068 personnes vs 900 par train) et 5% du à la diminution du taux d'immobilisation. ✓ Meilleur service voyageur : répartition de la charge facilitée par l'intercirculation, fluidité accrue par des portes plus larges pour embarquement / débarquement, confort de roulement dû à une suspension pneumatique, ventilation mécanique améliorée, système de sonorisation amélioré, afficheurs ACL multifonctions et afficheurs de navigation (signalant prochaine station et interruption temporaire de service). ✓ Sécurité accrue : facilité d'évacuation, sentiment de sécurité accru, élimination de la possibilité de chute entre deux voitures. Présence d'interphones près de chacune des portes et de caméras en interface avec l'opérateur et la salle de contrôle. ✓ Accessibilité améliorée : espaces dédiés pour fauteuils roulants et l'utilisation de strapontins pour fluidité et accessibilité aux poussettes, vélos et aux autres équipements. ▪ Avantages pour l'Exploitation : plus grande fiabilité et disponibilité, baisse des coûts de maintenance, moins énergivore par passager transporté, plus facile à garder propre. ▪ Calendrier de livraison : livraison du prototype d'essai (32^e mois) en juin 2013, mise en service voyageur d'un 1^{er} train (40^e mois) en février 2014, mise en service du 52^e et dernier train en septembre 2018.

Fiche #2	Options techniques retenues
Contenu	<p>Les options techniques prévues au contrat sont :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aménagement des sièges simples;2. Tripode supplémentaire;3. Système de détection de section en circuit ouvert. <p>Les options techniques 1 et 2 doivent être exercées au plus tard 30 jours après la date de livraison de la maquette, laquelle sera fournie au plus tard 30 jours après l'ordre de démarrage du contrat (NTP).</p> <p>L'option technique 3 doit être exercée au plus tard 60 jours après la date d'entrée en vigueur du contrat.</p>
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Les options 1 et 2 sont des éléments associés à la qualité du service à la clientèle. Elles feront l'objet d'une étude de validation auprès de la clientèle.▪ L'option 3 est retenue comme un élément essentiel pour la sécurité des employés.
Budget capitalisable	Budget associé aux options techniques envisagées est de 8,0 M\$.

Fiche #3	Parc de rechange
Contenu	Le parc de rechange est composé de l'inventaire minimal de certaines composantes critiques du matériel roulant.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Les pièces de rechange du matériel roulant actuel ne seront pas compatibles avec le nouveau matériel roulant.▪ Il faut acquérir un nouveau parc de rechange. Le contrat prévoit les modalités d'acquisition de ce parc de rechange.▪ Le pourcentage standard moyen utilisé par l'industrie est de 4 % de la valeur du matériel roulant (items 1 et 2).
Budget capitalisable	49,7 M\$

Fiche #4	Outillage spécialisé / bancs d'essais
Contenu	De l'outillage spécialisé et des bancs d'essais doivent être acquis par la STM pour faire l'entretien du nouveau matériel roulant. Le type et le nombre à acquérir seront définis en cours de contrat.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Un certain nombre d'équipements actuels sont incompatibles et ne pourront pas être utilisés, puisque la technologie des nouvelles voitures est totalement différente.▪ Le pourcentage standard moyen utilisé par l'industrie est de 3 % de la valeur du matériel roulant acquis (items 1 et 2).
Budget capitalisable	37,3 M\$

Fiche #5	Provision - Indexation
Contenu	<p>Principales clauses contractuelles déterminées au contrat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indexation de tous les jalons de paiement (excluant l'avance initiale de 7,5 %) en fonction d'une formule d'indexation. ▪ Cette formule d'indexation est constituée de plusieurs indices: <ul style="list-style-type: none"> ✓ IPC (indice des prix à la consommation pour la région de Montréal) : 45 % ✓ IPPI (indice des prix des produits industriels) : 43 % ✓ EN (indice des prix à la consommation d'énergie) : 5 % ✓ ST (indice des produits métalliques) : 7 % ▪ L'indexation est calculée en fonction de l'intervalle entre le mois de référence (mai 2009) et le mois associé aux paiements de tous les jalons contractuels, excluant l'avance initiale de 7,5 %. Aucune indexation n'est prévue pour tout retard de paiement associé à un glissement de l'échéancier contractuel. ▪ Les coûts du parc de rechange et de l'outillage spécialisé / bancs d'essais seront indexés entre la date du dépôt des listes et la date de livraison définie par la STM.
Justificatifs	<p>Hypothèse budgétaire : taux d'indexation annuel fixé à 3 %.</p> <p>En considérant le risque associé à la longue durée du contrat, soit 10 ans, et en considérant la politique monétaire de la Banque du Canada (maintien de l'IPC entre 1 % et 3 %), il est recommandé de maintenir le taux d'indexation à 3 %.</p> <p>Analyse de sensibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact monétaire : Variation de \pm 0,5 % du taux d'indexation (36,7 M\$). ▪ Impact monétaire : Coût associé à chaque mois du report ou du devancement de la date de signature du contrat (2,9 M\$ / par mois).
Budget capitalisable	<p>236,6 M\$:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Provision pour indexation des voitures : 219,9 M\$. ▪ Provision pour indexation des autres éléments (options techniques, parc de rechange et outillage spécialisé) : 16,7 M\$.
Références	Données historiques et politique monétaire de la Banque du Canada.

Fiche #6	Contingences
Contenu	Montant pour imprévus en cours de réalisation. Compte tenu de la nature et de la complexité du projet, des modifications seront inévitablement apportées en cours de réalisation.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Tous les grands projets prévoient des contingences qui prennent en compte la nature de l'acquisition, la durée du contrat, la complexité des équipements acquis et les clauses commerciales du contrat.▪ Après études comparatives et analyses du bureau de projet, le budget prévoit 8 % de contingences pour le contrat (incluant la provision pour indexation, les options techniques, le parc de rechange et l'outillage spécialisé) ce qui apparaît raisonnable compte tenu qu'il s'agit d'une nouvelle conception.
Budget capitalisable	125,4 M\$

Fiche #7	Provision – Fluctuation des devises
Contenu	<p>Ajustement du prix de base des voitures en fonction des devises USD et EUR à la date de signature du contrat.</p> <p>Taux de référence fixé dans le contrat (résultant des négociations) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,09 CAD/USD – 1,57 CAD/EUR. <p>Répartition du contrat par devise (résultant des négociations) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 % CAD – 29 % USD – 11 % EUR. <p>Il n'y a aucun ajustement relatif aux devises suite à la date d'entrée en vigueur du contrat.</p>
Justificatifs	<p>En considérant les taux de référence du 14 octobre 2010 de 1,00 CAN/USD et de 1,41 CAD/EUR, qui sont actuellement favorables par rapport aux taux de référence fixés dans le contrat négocié, et compte tenu que la date de la signature du contrat est déterminée, il est raisonnable de ne pas prévoir de provision pour la fluctuation des devises.</p>
Budget capitalisable	0 M\$
Informations additionnelles	<p>La STM effectue une ou des transactions sur devises afin de protéger le taux de change en vigueur à la date des transactions.</p> <p>En date du 14 octobre 2010, le taux CAD/USD était de 1.000545, comparativement au taux de référence (15 septembre 2009) fixé au contrat de 1.09 CAD/USD. Pour l'EURO le taux en date du 14 octobre était de 1.408386 CAD/EURO vs 1.57 CAD/EURO au contrat. Ces variations favorables des devises représentent une économie potentielle de 43.5M\$ au contrat.</p> <p>Afin de protéger l'entreprise, des transactions auront donc lieu sur les marchés financiers suite à l'autorisation obtenue au CA du 18 octobre afin de matérialiser cette économie.</p>

Fiche #8	Garanties bancaires
Contenu	<p>Selon les jalons de paiement et l'échéancier de livraison des voitures déterminés dans le contrat, la STM versera environ 300 M \$ d'avance au Consortium avant l'acceptation du premier train.</p> <p>Protections prévues au contrat pour protéger à 100% le risque de découvert bancaire, soit l'écart entre les déboursés et la valeur acquise :</p> <p>Lettre de crédit :</p> <p style="padding-left: 40px;">Selon la courbe des déboursés et la courbe de la valeur acquise, le Consortium doit fournir à la STM une lettre de crédit équivalent à $\pm 50\%$ du découvert bancaire.</p> <p>Cautionnements des sociétés mères garantis par le gouvernement du Québec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afin de couvrir l'autre portion du découvert bancaire évalué à $\pm 50\%$, le Consortium s'est engagé à fournir un cautionnement des sociétés mères. ▪ Il a été convenu que le gouvernement du Québec garantirait à 75% ce cautionnement des sociétés mères.
Budget capitalisable	15 M\$
Informations additionnelles	<p>Principaux jalons de paiement de voitures :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépôt initial : 7,5% du prix total des voitures; ▪ Versements mensuels entre le 3^e et le 30^e mois de 0,5% du PT, totalisant 14% du prix total des voitures; ▪ À la livraison de la documentation et de la formation maintenance, versement de 1,8% du prix total des voitures; ▪ À l'acceptation provisoire de bogies, de chaudrons et de trains, versement cumulatif de 74,7% de la valeur du train; ▪ À l'acceptation définitive de chacun des trains, versement de 1% de la valeur du train; ▪ Suite à l'acceptation définitive de tous les trains, versement de 1% du prix total des voitures; ▪ À l'acceptation d'un lot de pièces de rechange ou d'outillage spécialisé, versement de 100% de la valeur du lot.

Fiche #9	Taxes
Contenu	Le budget des taxes comprend uniquement la portion non remboursable à la STM, correspondant à la taxe de vente du Québec (TVQ). La TPS est remboursée à 100% par le gouvernement fédéral.
Budget capitalisable	181,1 M\$ Total des items 9.
Informations additionnelles	Hypothèse budgétaire : Le gouvernement du Québec a annoncé une augmentation de 2 % de la TVQ, soit 1 % additionnel à partir du 1 ^{er} janvier 2011 totalisant 8,5% et 1% additionnel à partir de janvier 2012 totalisant 9,5%.

Fiche #10	Bureau de projets – matériel roulant
Contenu	Montant prévu pour les opérations du bureau de projets pendant une période de plus de 14 ans (2006-2020) : services professionnels externes (consortium, autres firmes ou ressources d'appoint, services spécialisés), personnel de la STM, frais d'opération du bureau (loyer, logistique et bureautique, reproduction, frais de déplacement pour assurance qualité en usine, etc.).
Justificatifs	<p>Le bureau de projets est à l'œuvre depuis quatre ans (octobre 2006). Il a assuré, dans un premier temps, la définition des besoins, la préparation des plans et devis, le soutien aux négociations, la réalisation de diverses analyses et la préparation du contrat de fabrication des nouvelles voitures.</p> <p>Dans un second temps, il assurera pour les quelques dix prochaines années la gestion générale du projet et des contrats, le suivi de la conception et des essais, la surveillance de la qualité des activités de fabrication en usine et au bureau, l'approbation et le suivi des changements ou demandes de compensation, l'intégration opérationnelle des nouveaux trains (organisation du travail, référentiel d'exploitation et de maintenance, etc.), la mise en service des trains et la fermeture du projet (deux dernières années d'opération du bureau).</p>
Budget capitalisable	226,1 M\$
Informations additionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chaque métro est unique dans le monde de par sa conception, l'intégration de ses systèmes et ses modes d'exploitation. L'acquisition et l'intégration opérationnelle d'une nouvelle génération de voitures de métro requiert donc un apport important de ressources professionnelles de toutes sortes afin d'en assurer le succès. ▪ La planification organisationnelle du bureau de projets s'appuie sur un calendrier de livraison prenant fin en 2018, suivi d'une période de fermeture du projet estimée à deux ans. ▪ Au contrat, il est prévu 32 mois pour la livraison du train prototype et 8 mois d'essais dans les installations de la STM avant la mise en service voyageur d'un premier train. Le rythme de livraison, après les 3 premiers trains, est de 1 train par mois. ▪ Le budget de frais incidents liés à l'acquisition des voitures s'établit à environ 12 %, ce qui est inférieur au maximum de 15 % prévu au programme d'aide au transport en commun. ▪ Ce budget évalué à 226,1 M\$ comprend une somme de 22,5 M\$ déjà encourue, ainsi qu'une somme de 203,6 M\$ pour la réalisation des activités subséquentes du projet (planification 2010-2020).

Fiche #11	Frais financiers
Contenu	Les frais financiers sont notamment constitués de frais de financement court terme et de frais d'émission pour le financement de la dette à long terme sur les marchés.
Budget capitalisable	<p>91,7 M\$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les frais financiers courts termes (48,8 M\$) sont calculés en fonction de la courbe de taux « forward » pour la durée du projet et les frais d'émission (42,9 M\$) sont calculés avec un taux de 2 %. ▪ Tous les projets inscrits au PTI de la STM sont évalués avec des frais d'émission de 2 % et des frais de financement temporaire de 3 % pour 6 mois. Cependant, considérant la durée du présent projet, il est plus approprié d'utiliser la courbe du taux « forward » qui comporte un taux moyen de 4,6 %.
Informations additionnelles	<p>Les frais de financement court terme sont les frais d'intérêts payés sur les emprunts temporaires requis entre la date des déboursés du projet et la date de la mise en place du financement permanent (long terme).</p> <p>Les frais d'émission sont ceux payés lors de l'émission d'obligation sur les marchés financiers. Ceux-ci correspondent principalement, aux frais payés au syndicat financier pour la mise en marché des titres d'emprunt, aux frais juridiques et aux frais d'inscription à la chambre de compensation CDS.</p>

Fiche #12	Modifications - Atelier de petite révision Youville (PRY)
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction et transformation des voies de maintenance existantes en voies sur pilotis, incluant un élargissement important de l'espacement entre les voies, compte tenu des méthodes de maintenance requises par la configuration du nouveau matériel roulant. ▪ Ajout d'un système de levage et de tables tournantes pour permettre la pose/dépose des bogies du MPM-10. ▪ Construction d'une nouvelle voie de lavage à proximité de l'atelier PR. ▪ Réalignement de l'ensemble du faisceau de voies afin de permettre l'entrée à l'atelier. ▪ Acquisition de ponts roulants pour la pose/dépose des composantes.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Essentiel à l'intégration et à l'entretien du nouveau type de train et à la réduction visée du taux d'immobilisation des voitures (10 %). ▪ Permet d'augmenter la disponibilité des trains pour le service voyageur. ▪ La réduction du taux d'immobilisation à 10 % peut être atteinte grâce à de nouvelles voies de maintenance polyvalentes sur lesquelles il est possible de réaliser un maximum de travaux en y mobilisant plusieurs équipes de maintenance simultanément pour une plus grande rapidité d'intervention. ▪ Le concept de voies sur pilotis permet un accès facile et plus rapide aux composantes du train. ▪ La pose/dépose latérale des composantes lourdes du train nécessite un dégagement minimum de 3 mètres entre les trains (1,5 mètre actuellement). ▪ Le système de levage permet la pose/dépose des bogies dans l'atelier Petite Révision Youville en moins de 3 heures. ▪ Un nouveau laveur adapté à la configuration unique du MPM-10 est requis.
Budget capitalisable	124,3 M\$
Précision de l'estimation	Estimation basée sur une étude de faisabilité.
Informations additionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'étude de faisabilité a précisé le concept de maintenance et les besoins d'aménagement pour ce nouveau type de train. ▪ La réalisation des travaux en trois phases permet de maintenir les opérations d'entretien, de minimiser l'impact sur les délais de maintenance et, par conséquent, sur l'offre de service. ▪ Compte tenu du chemin critique associé à la réalisation du projet, la préparation des plans et devis est débutée. ▪ Les modifications de l'atelier devront être complétées dès la réception des premiers trains afin d'assurer leur mise en service.
Références	Rapport de pré-faisabilité - Modifications aux infrastructures de l'atelier Youville (mai 2007). Étude de faisabilité - Modifications aux infrastructures de l'atelier PR Youville (nov. 2009).

Fiche #13	Système radio à large bande (SRLB)
Contenu	<p>Le SRLB assure la couverture générale des communications numériques bidirectionnelles de grand débit entre les trains MPM-10 et les équipements au sol. Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La conception, la fabrication, la fourniture et l'installation des équipements au sol et embarqués. ▪ La fourniture et l'installation des caméras de vigilance de l'embarquement. ▪ La configuration et la mise en route du SRLB sur le réseau et les trains MPM-10. ▪ La fourniture du référentiel technique, du référentiel de formation, de pièces de rechange et de la diffusion du programme de formation aux employés de la STM.
Justificatifs	<p>Le système SRLB permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un diagnostic à distance et en temps réel. ▪ La transmission des flux vidéo en provenance des caméras installées au tympan vers l'opérateur du train, permettant ainsi d'assurer l'embarquement sécuritaire et efficace des passagers, en plus de contribuer à la prévention des tentatives de mort violente. ▪ La transmission d'informations sur l'état du service et de messages en temps réel s'adressant aux opérateurs et aux clients.
Budget capitalisable	35,4 M\$
Précision de l'estimation	Estimation basée sur une étude de faisabilité.
Informations additionnelles	Les fabricants potentiels de trains ont confirmé que l'atteinte de l'exigence moyenne du MDBF (650 000 km-voiture entre deux pannes de 5 minutes et plus) repose en bonne partie sur un transfert de données efficace en temps réel entre les voitures et les systèmes d'exploitation au sol.

Fiche #14	Système de simulation de conduite (simulateur) et matériel didactique
Contenu	<ul style="list-style-type: none">▪ Acquisition et intégration d'un système de simulation de conduite.▪ Développement de modules de formation en ligne adaptés aux nouvelles technologies acquises.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Évite de mobiliser un train pour la formation des opérateurs.▪ Permet la formation et la préparation des opérateurs qui sont essentielles pour l'exploitation du nouveau matériel roulant, et ce, avant la mise en service du premier train.
Budget capitalisable	13,8 M\$
Précision de l'estimation	Estimation basée sur une étude de faisabilité complétée en mars 2009.
Référence	Étude de faisabilité « Formation du personnel d'opération – Projet MPM-10 » (mars 2009).

Fiche #15	Adaptation des quais – Accessibilité universelle
Contenu	Adaptation des quais, en tête de train seulement, pour 15 stations du métro qui sont ou seront dotées d'ascenseurs au moment du déploiement des trains, afin de permettre l'accès autonome et sécuritaire des personnes à mobilité réduite.
Justificatifs	Les quais existants ont une hauteur qui peut varier d'une station à l'autre. Comme le plancher des nouvelles voitures est muni d'une suspension pneumatique assurant notamment une hauteur constante quel que soit son niveau de charge, l'adaptation de la hauteur d'une portion des quais permettra de minimiser l'écart vertical avec le seuil des portes.
Budget capitalisable:	6,4 M\$
Informations additionnelles	Cette modification des quais a fait l'objet de discussions avec les représentants du Regroupement des usagers du transport adapté et accessible de l'île de Montréal (RUTA).

Fiche #16	Modifications - Équipements fixes et infrastructures
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retrait, déplacement ou modification de nombreux équipements en fonction du gabarit des nouvelles voitures, que ce soit en tunnel ou en station. ▪ Ajustements des systèmes de signalisation, d'alimentation traction et d'équipements de télétransmission. ▪ Ajustements des trottoirs de service et du quai de réception des voitures.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le comportement dynamique des nouveaux trains nécessite des ajustements à divers équipements en tunnel et parfois en station. Ceci permettra d'éliminer tout risque potentiel d'interférence, peu importe le mode d'exploitation du train. ▪ La configuration à 3 portes au lieu de 4 actuellement oblige le retrait, le déplacement ou la modification d'une série d'éléments physiques sur le réseau, notamment les trottoirs de service.
Budget capitalisable	39,3 M\$
Informations additionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les modifications sont considérées comme mineures. Par contre, le nombre de modifications est élevé, diversifié et réparti sur l'ensemble du réseau (70 km). ▪ Considérant le gabarit dynamique des nouveaux trains, quelques sections du tunnel (environ 0,3 km sur 70 km, soit 0,4%) nécessiteront des interventions structurales sur la voûte. Ces travaux seront réalisés en dehors des heures d'exploitation du réseau du métro.

Fiche #17	Modifications – Atelier de grande révision Youville (GRY)
Contenu	<ul style="list-style-type: none">▪ Réalisation d'une étude de pré faisabilité et d'une étude de faisabilité sur les modifications à apporter à l'atelier Grande Révision Youville (GR).▪ Préparation des plans et devis détaillés pour les modifications requises.▪ Réalisation des travaux de construction et de réaménagement.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ L'atelier doit être modifié pour rencontrer les besoins de réception et de rebutage (déshabillage des voitures MR-63 pour fin de disposition) requis pendant l'exécution du contrat d'acquisition.▪ Considérant l'approche modulaire de réparation des composantes associée au type de trains boa, un réaménagement partiel des postes de travail en atelier est essentiel.
Budget capitalisable	12,5 M\$
Informations additionnelles	<ul style="list-style-type: none">▪ Les modifications seront effectuées de façon progressive afin d'accueillir l'outillage spécialisé et les bancs d'essais, ainsi que d'assurer une capacité adéquate pour la préparation de la mise au rancart des voitures.▪ Des zones de diagnostic et de réparation de composantes seront notamment aménagées.

Fiche #18	Études de modifications – Autres ateliers et garages
Contenu	Réalisation d'une étude de pré faisabilité et d'une étude de faisabilité sur les modifications à apporter aux autres infrastructures d'exploitation et de maintenance nécessaire pour l'exploitation et la maintenance du nouveau matériel roulant déployé sur la ligne 1 et 4.
Justificatifs	Conséquemment aux divers scénarios potentiels de déploiement, notamment sur les lignes 1 et 4, et considérant les besoins définis lors de l'étude de faisabilité pour les modifications de l'atelier de petite révision Youville, il est impératif d'identifier les solutions de modifications des infrastructures d'exploitation et de maintenance associées au déploiement éventuel du nouveau matériel roulant sur la ligne 1 et 4.
Budget capitalisable	11,4 M\$

Fiche #19	Réserve propriétaire pour les infrastructures et les équipements
Contenu	Réserve financière pour couvrir les imprévus à la fin du projet, suite à l'acceptation des biens livrables.
Justificatifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Cette réserve ne sera utilisée qu'en dernier recours, sur approbation des instances décisionnelles, pour faire face à toute problématique majeure qui pourrait être rencontrée à la fin du projet.▪ Pour les investissements liés aux infrastructures et équipements dans le cadre de ce projet, un montant de 25 M\$ est suggéré.
Budget capitalisable	25 M\$
Précision de l'estimation	Le budget de 25 M\$ correspond à environ 10% des coûts associés aux infrastructures, équipements fixes et autres livrables.
Informations additionnelles	Ce concept de réserve du propriétaire a notamment été recommandé par le Vérificateur général du Québec dans le cadre d'un projet d'envergure.