



Annexe A

Processus de gestion du PMI



Vue d'ensemble des processus de gestion du PMBOK 5

| | | Groupes de processus de gestion de projet | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | | Démarrage | Planification | Exécution | Suivi et maîtrise | Fermeture |
| Domaines de gestion de projet | 4. Gestion de l'intégration | 4.1 Élaboration de la charte du projet | 4.2 Élaboration du plan de gestion de projet | 4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet | 4.4 Suivi et maîtrise du travail du projet 4.5 Maîtrise intégrée des modifications | 4.6 Fermeture du projet |
| | 5. Gestion du contenu | | 5.1 Élaboration de la gestion du contenu 5.2 Définir les besoins 5.3 Définir le contenu 5.4 Créer la SDP | | 5.5 Vérification du contenu 5.6 Maîtrise du contenu | |
| | 6. Gestion des délais | | 6.1 Élaboration du plan de gestion des délais 6.2 Identification des activités 6.3 Séquencement des activités 6.4 Estimation des ressources nécessaires aux activités 6.5 Estimation de la durée des activités 6.6 Élaboration de l'échéancier | | 6.7 Maîtrise de l'échéancier | |
| | 7. Gestion des coûts | | 7.1 Élaboration du plan de gestion des coûts 7.2 Estimation des coûts 7.3 Budgétisation | | 7.4 Maîtrise des coûts | |
| | 8. Gestion de la qualité | | 8.1 Élaboration du plan de gestion de la qualité | 8.2 Mise en œuvre de l'assurance qualité | 8.3 Mise en œuvre du contrôle qualité | |
| | 9. Gestion des ressources humaines | | 9.1 Élaboration du plan de gestion des ressources humaines | 9.2 Mise sur pied de l'équipe projet 9.3 Développement de l'équipe projet | | |



| | | Groupes de processus de gestion de projet | | | | |
|--|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|
| | | Démarrage | Planification | Exécution | Suivi et maîtrise | Fermeture |
| | | | | 9.4 Direction de l'équipe projet | | |
| | 10. Gestion des communications | | 10.1 Élaboration du plan de gestion des communications | 10.2 Diffusion et gestion de l'information | 10.3 Contrôler les communications | |
| | 11. Gestion des risques | | 11.1 Élaboration du plan de gestion des risques 11.2 Identification des risques 11.3 Analyse qualitative des risques 11.4 Analyse quantitative des risques 11.5 Planification de la réponse aux risques | | 11.6 Suivi et maîtrise des risques | |
| | 12. Gestion des approvisionnements | | 12.1 Élaboration du plan de gestion des approvisionnements | 12.2 Sollicitation des offres ou des propositions | 12.3 Administration du contrat | 12.4 Fermeture du contrat |
| | 13. Gestion des parties prenantes | 13.1 Identifier les parties prenantes | 13.2 Élaboration du plan de gestion des parties prenantes | 13.3 Gérer les interactions avec les parties prenantes | 14.4 Gestion des communications avec les parties prenantes | |

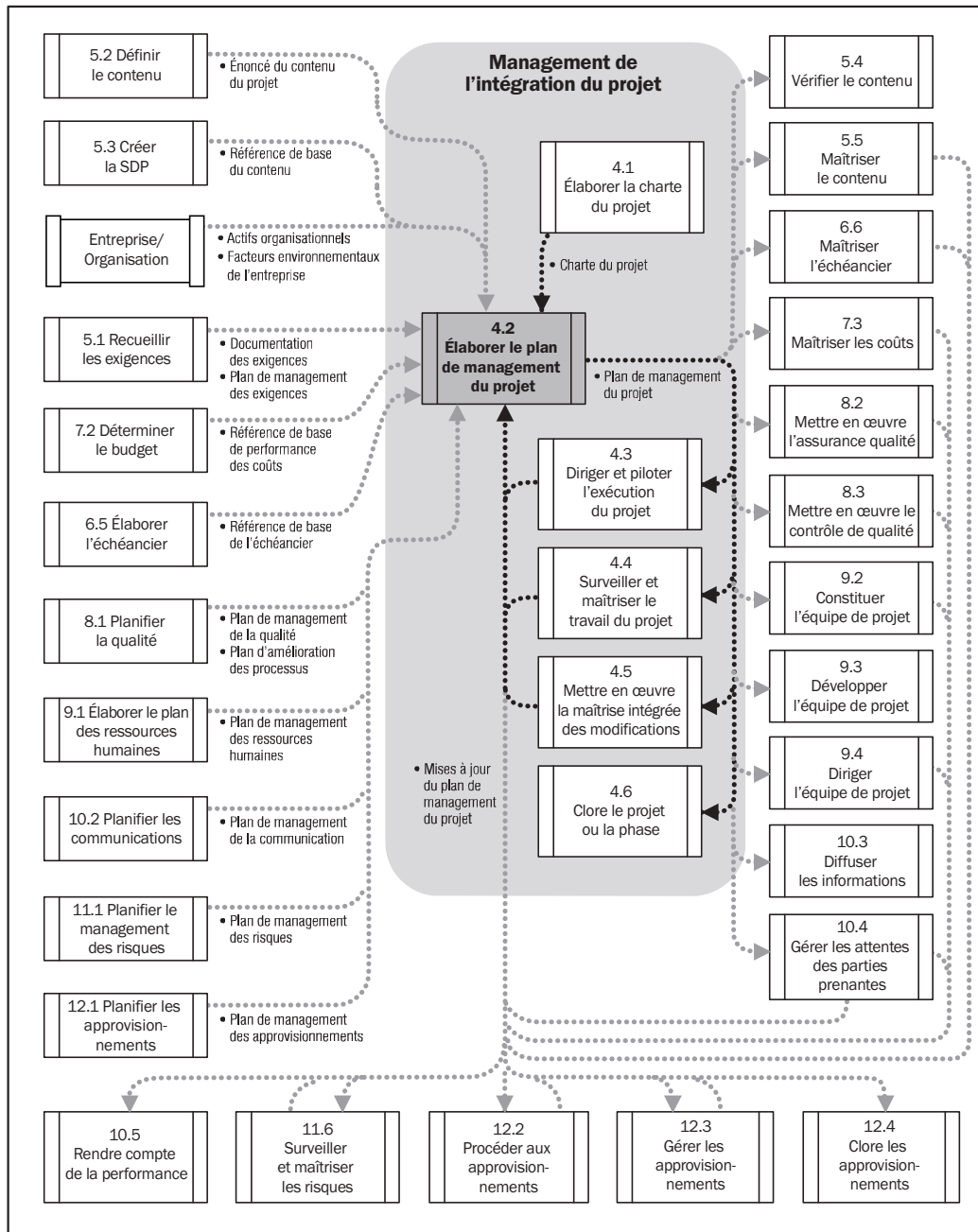


Figure 4-5. Diagramme de flux des données du processus *Élaborer le plan de management du projet*



Annexe B

Événements marquants, enjeux et risques



Partie 1

Étape « démarrage » : évènements marquants, enjeux et risques

PORTÉE DES TRAVAUX

- La portée considérée est telle que définie dans l'« Étude de faisabilité détaillée » : Corridor bidirectionnel de 17 km; piste cyclable; 11 stations + 2 arrêts; 4 stationnements incitatifs (1700 cases)
- Le degré de définition du projet est dit « de faisabilité détaillée » - cette appellation ne correspond pas à une catégorie normalisée du MTQ, mais pourrait être équivalente à l'étape située à mi-chemin entre « étude des solutions » et « avant-projet préliminaire » soit l'équivalent du PC1 (Point de contrôle 1) dans le cheminement de réalisation de projets
- Le document « Étude de faisabilité détaillée » préparé en 2004 est destiné à appuyer la demande de la STO adressée au MTQ en vue d'obtenir l'*autorisation de principe* de démarrer le projet
- Le document « Analyse avantages-coûts » viendra en 2006 compléter, à la demande du MTQ, le dossier de demande d'*autorisation de principe* pour le projet

Enjeux et risques

- *À cette étape, la définition de projet est faite à grande échelle; les éléments majeurs (portée, budget, échéancier) sont inévitablement assujettis à une marge d'erreur relative au degré d'avancement de la conception*
- *Les documents de présentation du projet transmis au MTQ pour autorisation de principe doivent répondre à une double fonction soit : 1. Définir le projet de façon suffisante pour démontrer sa faisabilité technique et sa rentabilité économique; et 2. faire valoir le projet de façon avantageuse pour qu'il soit priorisé face aux autres demandes de financement reçues par le MTQ*

ÉCHÉANCIER

- La durée du projet est évaluée à 40 mois, commençant au début de la préparation des plans et devis, et se terminant à fin des travaux de construction.
- Cette évaluation de 40 mois n'est pas appuyée de l'information qui permettrait de faire un lien entre la durée présumée des activités et les efforts requis spécifiquement par le projet

Enjeux et risques

- *Un échéancier estimé à l'étape conceptuelle d'un projet doit être interprété avec réserves; une revue détaillée de l'ensemble des paramètres du projet est nécessaire pour obtenir un échéancier plus précis et plus réaliste*
- *Il n'y a pas d'évidence de la reconnaissance du caractère singulier et innovateur du projet dans l'évaluation de l'échéancier*



COÛTS

- L'estimation des coûts au montant de 150 M\$ (2004) est explicitement présentée, dans l'analyse de faisabilité, comme « une estimation de classe « D », sujette à une marge d'erreur de $\pm 40\%$ telle qu'associée à l'étape d'« avant-projet » suivant la terminologie du MTQ »; l'estimation inclut des contingences de 10 %; les auteurs prétendent « qu'en raison du degré de détail avancé de l'étude, la marge d'erreur réelle de l'estimation serait entre 20 et 25 % ».
- Il est mis en évidence que l'estimation fait abstraction des méthodes de travail, mais inclut des provisions pour les contraintes reliées à l'opération en continu du chemin de fer durant les travaux
- Une actualisation est réalisée en 2006 résultant en une estimation révisée de 195 M\$ en dollars 2010.

Enjeux et risques

- Le caractère singulier et innovateur du projet est identifié mais il n'y a pas d'évidence d'une reconnaissance importante de cette particularité dans l'estimation des coûts
- Selon le Guide de préparation des projets routiers du MTQ, une estimation d'avant-projet préliminaire d'avancement PC1 doit compter une marge de précision de -15 % à +40 % (une moyenne entre les marges de précision « Études d'opportunité » et « Conception »), et inclure des contingences de 20 %
- En suivant le Guide de préparation des projets routiers du MTQ, l'estimation de 150 M\$ aurait dû être augmentée de 13,4 M\$ - soit l'ajout du 10 % additionnel de contingences sur la valeur de 134 M\$ avant taxes – pour un total de 163,4 M\$ qui, soumis à une marge de précision de -15 % à +40 %, indique que la valeur définitive du projet serait comprise entre 139 M\$ et 229 M\$

QUALITÉ

- Le concept technique est bien développé et arrimé à l'offre de services de la STO

Enjeux et risques

- Une certaine évolution du concept technique durant le développement des étapes ultérieures de conception du projet est prévisible; cependant plus le projet est réalisé tardivement, plus cette évolution risque d'être marquée

RISQUES

- Les contraintes environnementales et leurs impacts sont identifiés et qualifiés, plusieurs mesures d'atténuation sont proposées

Enjeux et risques

- Il n'y a pas d'évidence d'une prise en compte de l'impact des contraintes environnementales sur l'échéancier et l'estimation des coûts
- Une analyse sommaire des risques autres qu'environnementaux est souhaitable à cette étape-ci du projet, afin de qualifier de façon globale la faisabilité du projet



APPROVISIONNEMENT

- Peu de détails disponibles sur la stratégie d'approvisionnement

Enjeux et risques

- *La stratégie d'approvisionnement n'est habituellement pas un enjeu à cette étape-ci du projet*

GOUVERNANCE

- À titre de client des consultants chargés de la préparation de l'étude d'implantation du Rapibus, la STO est reconnue comme le propriétaire et promoteur du projet
- Le MTQ est identifié comme le principal partenaire financier du projet puisqu'il est appelé à subventionner le projet suivant les termes du Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes
- La constitution d'un bureau de projet est déjà prévue à cette étape-ci du projet, tel que prévu dans le projet d'entente d'aide financière MTQ-STO.

Enjeux et risques

- *A cette étape du projet, un engagement déjà arrêté avec un cadre organisationnel et un Bureau de projet réduit la marge de manœuvre dans l'organisation du projet*

PARTIES PRENANTES

- Des études de définition du Rapibus ont été entreprises depuis 1994 par la STO en collaboration avec le MTQ, la Communauté urbaine de l'Outaouais (CUO), la Commission de la Capitale Nationale (CCN) et OC Transpo
- Le projet Rapibus a été approuvé en 2001 par les anciennes villes de Hull, Gatineau, Buckingham, Masson-Angers (regroupées maintenant sous la Ville de Gatineau) ainsi que par les conseils de la STO et de la CUO
- La compagnie des Chemins de fer Québec Gatineau (CFQG) a été consultée pour les travaux ferroviaires
- La participation du public a été obtenue à l'occasion de la tenue de 3 soirées de type « Portes ouvertes » en 2003

Enjeux et risques

- *Le niveau de participation des parties prenantes obtenu apparaît satisfaisant et ne constitue pas un facteur de risque à cette étape-ci du projet*



Partie 2

Étape « planification » : événements marquants et facteurs d'enjeu

PORTÉE DES TRAVAUX

- Les documents de définition du projet de l'étape précédente (niveau « faisabilité ») sont développés et amenés à un degré de détail plus avancé (niveau « APP » : « avant-projet préliminaire » et « APD » : avant-projet définitif)
- Suite à l'estimation plus détaillée préparée à l'APP et donnant lieu à un coût plus élevé du projet complet (233,5 M\$), une option de projet réduit est préparée pour respecter la cible budgétaire original (195 M\$); l'option du projet complet est conservée, avec l'accord du MTQ qui consent à apporter l'aide financière pour supporter le budget de 233,5 M\$
- La portée des travaux est maintenue telle que définie à l'étape « démarrage »; les stationnements incitatifs prévus à l'origine et qui sont déjà construits (Jean-René Monette, Freeman) sont remplacés par des nouveaux (Labrosse, Lorrain) et le stationnement De la Cité est remplacé par De la Gappe
- Des changements dans la disponibilité des terrains à acquérir, tels qu'identifiées à l'étape précédente en 2003-2004, entraînent des modifications de la géométrie

Enjeux et risques

- *À cette étape les facteurs de risques reliés au maintien de la portée du projet sont les suivants :*
 - *Le temps écoulé entre l'étude de faisabilité et la conception détaillée*
 - *La qualité et le degré de précision du concept*
 - *Les changements survenus dans l'environnement physique du cadre d'implantation du projet*
 - *Les changements survenus dans l'environnement réglementaire et organisationnel du propriétaire et des parties prenantes*
- *Le développement plus détaillé de la conception entraîne inévitablement des précisions et modifications au projet; ce phénomène a d'autant plus d'impact sur le Rapibus qu'il s'étend sur une grande superficie et que l'organisation doit interagir avec de multiples parties prenantes, internes comme externes*

ÉCHÉANCIER

- L'échéancier des travaux est maintenu à 40 mois telle que défini à l'étape « démarrage »
- La justification du maintien de l'échéancier repose sur des hypothèses optimistes (« Les ententes vont se concrétiser »; « les délais d'approbation prévus sont réels » - Charte de projet)
- Le caractère ambitieux de cet échéancier est exprimé de façon implicite (« Les dates proposées considèrent une collaboration étroite avec tous les intervenants suivant la philosophie d'un projet en mode accéléré » - APD)
- Le maintien de l'échéancier original est utilisé comme un facteur de pression favorisant la priorisation du projet auprès des parties prenantes



Enjeux et risques

- L'échéancier de 40 mois avait été établi à une étape où le projet n'était pas défini de façon détaillée et est soumis à une marge d'erreur de l'ordre de 20 à 40 %

COÛTS

- L'estimation plus détaillée préparée à l'APP résulte en un coût plus élevé du projet complet (233,5 M\$ -vs- 195 M\$) et l'option du projet complet est conservée, avec l'accord du MTQ qui consent à apporter l'aide financière associée au budget de 233,5 M\$
- Le détail de l'augmentation des coûts est le suivant :

| Description* | Estimation 2004 (en valeur actualisée 2010) | Estimation APP 2008 (en valeur actualisée 2010) | Écart |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
| Travaux ferroviaires | 20,6 M\$ | 18,6 M\$ | -2,0 M\$ |
| Travaux voirie ⁽¹⁾ | 44,2 M\$ | 65,0 M\$ | +20,8 M\$ |
| Ouvrages d'art ⁽²⁾ | 17,7 M\$ | 25,8 M\$ | +8,1 M\$ |
| Signalisation | 16,3 M\$ | 14,7 M\$ | -1,6 M\$ |
| Environnement ⁽³⁾ | 5,3 M\$ | 8,7 M\$ | +3,4 M\$ |
| Stations + STI | 27,6 M\$ | 26,1 M\$ | -1,5 M\$ |
| Autres travaux | 0,4 M\$ | 3,3 M\$ | +2,9 M\$ |
| Sous-total | 132,1 M\$ | 162,3 M\$ | +30,2 M\$ |
| Contingences (10 %/12 %) | 13,2 M\$ | 19,2 M\$ | +6,1 M\$ |
| Taxes (7,5 %) | 10,9 M\$ | 13,1 M\$ | +2,2 M\$ |
| Total | | | +38,5 M\$ |
| *les coûts de l'estimation originale de 195 M\$ non mentionnés ici restent inchangés | | | |

- L'augmentation de l'estimation des coûts est due principalement à :
 - (1) l'ajustement de la conception à la topographie 3D du corridor (le tracé avait été défini en 2D seulement (longueur et largeur) à l'étape de faisabilité) et la prise en compte des déblais, remblais et murs de soutènement à effectuer, pour 20,8 M\$
 - (2) la conception des ouvrages d'art corrigée en fonction des précisions obtenues sur la géométrie du tracé et sur les conditions existantes, pour 8,1 M\$, et
 - (3) les précisions obtenues dans l'évaluation des coûts de décontamination, pour 3,4 M\$
- Une demande de financement additionnel a été transmise au MTQ en mars 2009 dès que l'écart entre les deux estimations a été connu

Enjeux et risques

- L'estimation de l'APP/APD ne comprend pas de poste budgétaire tenant compte de l'impact financier des risques et de leur probabilité d'occurrence
- Il n'y a pas de justification à l'effet que l'estimation budgétaire de 195 M\$, établie à une étape où le projet n'était pas défini de façon détaillée et soumise à une marge d'erreur de l'ordre de 20 à 40 %, soit dorénavant promu au niveau de « budget de référence »
- Il n'y a pas d'évidence de la réalisation d'un exercice formel de revue des estimations



QUALITÉ

- Des exercices d'analyse de la valeur ont été réalisés en 2009 pour l'optimisation de la conception des stations et du corridor
- Des rencontres ont été tenues pour l'optimisation du concept opérationnel et pour assurer sa conformité avec les besoins de la STO

Enjeux et risques

Services de gestion de projets

- *Il n'y a pas d'évidence d'un processus de vérification et de monitoring de la performance du gestionnaire*

Conception des ouvrages

- *Il n'y a pas d'exercices formels de revue de conception*

RISQUES

- Certains risques sont identifiés dans la Charte de projet, mais il n'y a pas d'évidence qu'ils aient été pris en compte dans l'estimation des coûts et l'élaboration de l'échéancier
- Il n'y a pas eu de réalisation d'un exercice formel de gestion des risques, qui aurait tenu compte de leur probabilité, de leur impact et des mesures d'atténuation applicables

Enjeux et risques

- *La réalisation d'un exercice de gestion de risques permet d'approfondir les conditions de réalisation d'un projet afin d'anticiper les menaces et les difficultés et éventuellement les prévenir ou les atténuer; cet exercice est d'autant plus souhaitable dans le cas d'un projet non conventionnel et innovateur comme le Rapibus*



APPROVISIONNEMENT

- Les activités d'approvisionnement réalisées à cette étape sont réalisées par deux intervenants :
 1. par la STO, pour ce qui concerne a) les services professionnels de gestion de projets, suite à une réflexion approfondie sur le mode de réalisation à adopter; et b) pour les services de maîtrise d'œuvre
 2. par le gestionnaire retenu en « 1 », pour ce qui concerne les services professionnels reliés à la conception du projet et pour les travaux de construction :

Services professionnels

- La stratégie adoptée pour les services professionnels de conception du corridor est de diviser le mandat en deux lots couvrant chacun la moitié du territoire du projet, à prix forfaitaire
- La stratégie adoptée pour les services professionnels de *conception des stations* est de diviser le mandat en lots de spécialités distinctes : un lot d'architecture et deux lots d'ingénierie, chacun applicable à l'ensemble des stations, à prix forfaitaire

Construction

- La stratégie prévue pour la construction du corridor est de diviser l'ensemble du projet en trois tronçons, chacun devant faire l'objet d'un appel d'offres
- La stratégie prévue pour la construction des stations est de diviser les travaux par spécialité, chaque spécialité devant faire l'objet d'un appel d'offres applicable à toutes les stations

Fast track

- Il est prévu par la STO dans les documents d'appel d'offres pour le gestionnaire de projet, que les travaux doivent se dérouler « en mode accéléré par lots de conception et lots de construction » (*fast track*)

Processus d'approvisionnement

- Les appels d'offres, la sélection des fournisseurs et l'adjudication des contrats sont préparés en conformité avec les règles d'approvisionnement prévalant à la STO

Enjeux et risques

- *La stratégie d'approvisionnement à adopter devait tenir compte de deux facteurs divergents, à savoir : un découpage de lots assez petits pour convenir à la capacité limitée des entreprises locales –vs– des lots substantiels pour réduire le nombre d'appel d'offres et les efforts de coordination inter lots effectués par le gestionnaire / propriétaire*
- *Il n'y a pas de traces du processus d'analyse et de sélection de la stratégie d'approvisionnement*
- *La stratégie reliée aux services de maîtrise d'œuvre a été modifiée, un appel d'offres spécifique pour ce mandat a été lancé, il était prévu être inclus dans le contrat de gestionnaire*
- *La stratégie prévue pour la construction des stations a été modifiée*
- *L'approche fast track a pris plusieurs formes différentes au cours du mandat*
- *Le devis de gestion de projet a été considérablement modifié à l'occasion du second appel d'offres; sa formule de prix a également été modifiée par rapport au premier*



GOUVERNANCE

- Au départ la STO ne dispose pas de la culture ni de l'infrastructure organisationnelle pour la gestion et la réalisation de grands projets
- La STO a investi des efforts sérieux dans l'organisation de la réalisation du projet : choix d'un modèle; identification des ressources dédiées; démarches d'embauche d'un gestionnaire; démarches d'approvisionnement pour un gestionnaire de projet
- L'organisation pour la réalisation de grands projets est assujettie à une courbe d'apprentissage
- Il y a un décalage qui s'est révélé entre les critères mis de l'avant pour le choix du gestionnaire et les besoins

Enjeux et risques

- *A titre d'organisation axée principalement dans l'opération du transport des personnes, la STO ne possède pas d'expérience ni d'expertise dans la gestion de grands projets d'infrastructures*
- *Il n'y a pas d'évidence que la partie prenante au projet qui est la plus expérimentée dans la gestion de grands projets d'infrastructures, le MTQ, ait offert le conseil et l'encadrement susceptible d'accompagner la STO dans les étapes de réalisation du projet*
- *Les rôles et responsabilités ne sont pas établis de façon précise au départ du projet*



PARTIES PRENANTES

- Parties prenantes intégrées dans l'organigramme du projet : MTQ et Ville de Gatineau

MTQ

- La STO assure une continuité de relation à haut niveau avec le MTQ dans les démarches de financement du projet
- Le lien organisationnel avec le MTQ est assuré via la participation de :
 - M. Robert Bégin au sein du Comité de suivi
 - Mme Jeanine Bergeron au sein du Comité de suivi (cette participation s'est avérée occasionnelle seulement)
 - M. Maroun Shaneen au sein du Comité d'orientation, remplacé par la suite par M. Jacques Henri

Ville de Gatineau

- Le lien organisationnel avec la ville de Gatineau est assuré via la participation de :
 - Mme Anh Richez (urbaniste) au sein du Bureau de projet
 - M. Jacques Lafleur au sein du Comité de suivi, remplacé par la suite par M. Alain Renaud
 - M. André Lambert au sein du Comité d'orientation (cependant, nous avons noté que M. Lambert n'a jamais participé aux rencontres du Comité d'orientation)

Partie prenante avec participation majeure au projet : CFQG

- La STO assure une continuité à l'accord intervenu avec CFQG à l'étape démarrage : une entente de principe concernant l'achat d'une première partie du corridor (entre le pont Prince-de-Galles et la Montée Paiement) est convenue, et une entente de servitude est en négociation pour la partie restante du corridor (entre Montée Paiement et Lorrain)

Autres parties prenantes

- Ville de Gatineau; CUO; CCN; OC Transpo; CCFO; MTQ ferroviaire; MDDEP; Pêches et Océans Canada; Vidéotron; Hydro-Québec; Gazifère; Transport Canada; Casino de Hull; Cégep de l'Outaouais; clientèle de STO; riverains

Enjeux et risques

- *La collaboration des parties prenantes obtenue à l'étape de démarrage aux fins de promotion du projet, ne se traduit pas par une implication proactive dans l'étape ultérieure de réalisation du projet*
- *Il n'y a pas d'évidence de démarches d'adhésion au projet au niveau des décideurs des parties prenantes*
- *Il n'y a pas d'évidence que les parties prenantes accordent au projet le niveau de priorisation requis par l'échéancier audacieux adopté par le bureau de projet*
- *La non-priorisation du projet par les parties prenantes, entraîne des délais indus tant en période de conception qu'en construction*



Partie 3

Étape « exécution » : évènements marquants et facteurs d'enjeu

PORTÉE DES TRAVAUX

Revue du concept opérationnel

- Une revue du concept opérationnel « injection → rabattement » doit être entreprise à la suite de l'engagement pris par la STO avec la ville d'Ottawa de réduire le nombre d'autobus circulant ou stationné à Ottawa. Au lieu que chaque autobus emprunte le corridor (solution injection), certains déposeront simplement les usagers aux stations du corridor, tandis que d'autres, les Rapibus, les emmèneront aux centres-villes desservis (solution rabattement). Le nombre de bus au bout du corridor sera ainsi minimisé. Ce changement dans l'approche opérationnelle entraîne des impacts importants
- Cette modification est cohérente avec la vision du développement futur du corridor qui consisterait à implanter une technologie de mode de transport plus lourd (train léger, trambus, etc.)
- Cette modification opérationnelle entraînera plusieurs changements dans l'aménagement des stations, ainsi que dans la géométrie du corridor aux points d'insertion des autobus.
- Ajustements à la conception reliée aux facteurs suivants (cf. GDR...)

Ajustement à la conception

- Actualisation des aménagements due à des conditions existantes
- Changement de conception détaillée

Revue des paramètres du projet

- Début 2011, le projet est en marche à un point où une majorité des incertitudes de conception et de construction ont été dénouées; une revue approfondie des paramètres du projet est réalisée au cours de l'année 2011 par le bureau de projet : la faisabilité de la construction de l'ensemble du projet est revue en regard la connaissance actualisée de ses impacts sur le budget et l'échéancier; un document synthèse de cet exercice de mise à jour du projet est transmis au MTQ en octobre 2011
- En septembre 2012, le MTQ confirme une acceptation d'un budget additionnel et une autorisation pour une portée de projet qui exclut le tronçon Lorrain-Labrosse, dont la réalisation est reportée à plus tard

Enjeux et risques

- *La révision du concept opérationnel (« injection → rabattement »), bien que tardive dans le processus de conception, constitue une mesure d'adaptation à l'environnement du projet qui s'avère capitale pour le bon fonctionnement du service Rapibus.*
- *La révision du concept opérationnel entraîne des délais significatifs dans la réalisation des P&D, puisqu'elle touche les éléments d'implantation « terrain » des infrastructures*
- *La mise à jour de l'état du projet réalisée en 2011 semble tardive; en rétrospective cependant, il apparaît qu'elle est réalisée à un moment où une majorité des incertitudes de conception et de construction sont dénouées, et qu'en conséquence des mises à jour plus hâtives auraient pu reposer sur des prévisions trop hypothétiques*



ÉCHÉANCIER

- Officiellement l'objectif original de 40 mois est maintenu jusqu'en janvier 2011
- Au cours de l'année 2011, la date finale prévue est révisée à plusieurs reprises par le gestionnaire, suivant l'évolution de l'exercice de mise à jour du projet. L'évolution de la date finale varie de l'automne 2011 à l'automne 2013 et apparaît dans ses rapports mensuels
- Suite au transfert à Macogep du mandat de gestionnaire et à la confirmation par le MTQ du report de la réalisation du tronçon Lorrain-Labrosse, l'exercice de mise à jour est consolidé une dernière fois pour une date finale de fin de travaux prévue pour septembre 2013
- Le Rapibus sera mis en service en octobre 2013

Enjeux et risques

- *Durant les 14 premiers mois de l'étape d'« exécution » (juillet 2009 à janvier 2011), le bureau de projet doit gérer plusieurs imprévus et incertitudes qui expliquent son inaptitude à confirmer la faisabilité de l'échéancier original :*
 - Révision du concept opérationnel
 - Optimisation des déblais/remblais en fonction de l'acceptabilité des sols contaminés ou impropres à la réutilisation
 - Démarches de relocalisation de la cour de triage, puis d'acquisition du corridor ferroviaire
 - Ajout de l'insertion LaGappe
- *Des mises à jour de l'échéancier illustrant la situation durant cette période ne pouvaient que reposer sur des hypothèses inconstantes tant que la majorité des incertitudes de conception et de construction n'étaient pas dénouées*
- *L'adoption du mode fast track a été avantageuse pour la préservation d'un échéancier serré, car elle a favorisé un étalement par lot des travaux de construction, suivant un calendrier défini par la disponibilité progressive des plans et devis complétés*
- *Les rapports mensuels n'ont pas fait état de report de date de fin de projet avant février 2011*

COÛTS

- En novembre 2009 la STO reçoit l'autorisation finale de réaliser le projet; le budget demandé était de 233,5 M\$ (le budget accordé par le MTQ est de 224,6 M\$ (dollars de 2011), assorti de subventions complémentaires pour les travaux de la piste cyclable, car le programme d'aide du MTQ ne peut couvrir des travaux de piste cyclable)
- Un financement provenant de différentes sources (PAGTCP, PAGMTAA, SOFIL et Ville de Gatineau) couvrira les coûts de la piste cyclable
- Début 2011, le projet est en marche à un point où une majorité des incertitudes de conception et de construction ont été dénouées; une revue approfondie des coûts du projet est réalisée au cours de l'année 2011 par le bureau de projet : le budget de construction de l'ensemble du projet est revu en regard la connaissance actualisée des paramètres impactant les coûts
- Au cours de cet exercice de revue de projet, la prévision du coût final est révisée à plusieurs reprises par le gestionnaire, suivant l'évolution des scénarios de mise à jour du projet; la prévision du coût final atteindra 283 M\$ en juin 2011; ces projections sont rapportées dans les rapports mensuels



- Un document synthèse de l'exercice de mise à jour des coûts est transmis au MTQ en octobre 2011, accompagné d'une demande de budget additionnel de 49,5 M\$
- En septembre 2012, le MTQ confirme son autorisation d'un budget additionnel de 21,5 M\$ pour une portée de projet qui exclut le tronçon Lorrain-Labrosse, dont la réalisation est reportée à plus tard
- Une demande de budget additionnel de 32,0 M\$ est transmise en novembre 2012 pour couvrir la différence entre le montant déjà autorisé et les coûts estimés pour compléter l'intégralité du projet original; à ce jour la STO n'a pas reçu l'autorisation du MTQ pour ce financement additionnel

Contrôle des dépenses

- Les rapports mensuels font état d'un suivi assidu des dépenses et des changements

Enjeux et risques

- *Durant les 14 premiers mois de l'étape d'« exécution » (juillet 2009 à janvier 2011), le bureau de projet doit gérer plusieurs imprévus et incertitudes qui expliquent son inaptitude à déterminer une prévision de coût final fiable :*
 - *Révision du concept opérationnel*
 - *Optimisation des déblais/remblais en fonction de l'acceptabilité des sols contaminés ou impropres à la réutilisation*
 - *Démarches de relocalisation de la cour de triage, puis d'acquisition du corridor ferroviaire*
 - *Ajout de l'insertion La Gappe*
- *Les prévisions de coût final effectuées dans cette période sont assujetties à un caractère très hypothétique tant que la majorité des incertitudes de conception et de construction ne sont pas dénouées*
- *Les rapports mensuels n'ont pas fait état de hausse des prévisions de coûts finaux du projet avant février 2011*
- *En rétrospective, il apparaît que le manque de formalisme dans le découpage des postes budgétaires des documents reliés aux demandes et aux autorisations de financement, complexifie la compréhension des informations reliées au financement et constitue une source potentielle d'erreur*



QUALITÉ

Services professionnels

- Beaucoup d'efforts imprévus de la part des Consultants ont été investis dans la révision de la conception entraînée par la modification du concept opérationnel, réalisée sans prolongation de l'échéancier original; plusieurs ajustements ont été apportés au fur et à mesure de la préparation des plans et devis.
- L'adoption du mode *fastrack* a été avantageuse pour la qualité de la conception, en ce sens qu'elle a favorisé un étalement par lot de la préparation des plans et devis, suivant un calendrier défini par la disponibilité des données d'entrée nécessaires à la conception.

Construction

- L'échéancier serré, le nombre important d'addenda apportés à certains documents d'appel d'offres ainsi que les reports des dates d'ouverture des soumissions, laissent croire que ces appels d'offres ont été lancés de façon prématurée; cependant il ne semble pas que cette stratégie ait affecté la qualité de la conception puisqu'il n'y a pas d'évidence d'une augmentation du nombre des ordres de changements pour les lots concernés

Enjeux et risques

- *La garantie d'une qualité finale telle que désirée et obtenue auprès de fournisseurs de la région, est dépendante du respect des limites de la capacité de production des fournisseurs de la région*
- *Règle générale une pression sur l'échéancier met en risque la qualité de la conception, à moins de l'application de mesures appropriées telles que les revues de conception*
- *Il n'y a pas d'évidence d'exercices formels de revue de conception, mais il y a des témoignages concordant à l'effet que des sessions d'évaluation de la conception ont été tenues entre les Consultants et le gestionnaire de projet, et ont engendré des changements d'optimisation de la conception (Pont Noir; disposition des sols contaminés)*

RISQUES

- Activité d'identification des risques piloté par le gestionnaire et débuté vers la fin de 2010, poursuivi par un exercice de gestion des risques mis à jour mensuellement au cours de l'année 2011
- L'exercice couvre les événements de façon rétrospective plutôt que prospective

Enjeux et risques

- *Un exercice structuré de gestion de risques, effectué à l'étape démarrage du projet, aurait pu permettre d'identifier les facteurs de risques et leurs impacts sur la durée et le coût, ainsi que des mesures d'atténuation à potentiel d'efficacité plus grand lorsqu'appliquées en amont du projet*
- *La portée de l'exercice et son efficacité sont grandement limités parce que réalisé tardivement dans le déroulement du projet*



APPROVISIONNEMENT

- Les besoins en conception et en construction entraînés par le projet Rapibus, tant en termes qualitatifs que quantitatifs, s'avéraient élevés par rapport au niveau habituel de l'offre dans le marché régional

Construction

- Par rapport à la stratégie prévue à l'APD, changement d'approche pour les travaux reliés au corridor et aux ouvrages d'art : les 3 lots des 3 tronçons prévus à l'origine, sont découpés plus finement dans une approche *fast track* : le tronçon 1 en 5 lots; le tronçon 2 demeure 1 lot; le tronçon 3 en 2 lots; plus 2 lots de « pavage et marquage » couvrant le secteur Hull et le secteur Gatineau respectivement
- Par rapport à la stratégie prévue à l'APD, changement d'approche pour les travaux reliés aux stations et stationnements : les travaux prévus être divisés « par spécialité » à l'origine (12 spécialités) sont découpés en lots regroupant toutes les spécialités : 1 lot de 5 stations; 1 lot de 3 stations; et 1 lot de 1 station; plus 3 lots de stationnements et 1 lot de signalétique
- Plusieurs appels d'offres ont fait l'objet de nombreux addenda, ce qui peut s'expliquer par le fait qu'ils aient été lancés prématurément; cependant il n'apparaît pas que ces lots aient entraînés plus de coûts additionnels que ceux qui ont fait l'objet de peu d'addenda

Enjeux et risques

- *L'approche adoptée favorise la diminution des incertitudes reliées à la conception des ouvrages, lequel constitue en soi un facteur de contrôle des coûts*
- *La révision du découpage des lots s'avère en rétrospective une mesure efficace d'atténuation des risques de retard associés à la proposition de ne procéder à la construction qu'après avoir achevé la conception des lots originaux : le nouveau découpage permet l'échelonnement de la construction de parties de projet au fur et à mesure de la complétion de leur conception - incluant l'obtention des autorisations et la finalisation des acquisitions de terrain, qui sont contraignantes et entraînent des retards pour certaines parties de projet seulement*
- *Une analyse de risques adéquate effectuée à l'étape de démarrage de projet, aurait vraisemblablement pu anticiper les retards associés aux approches « par tronçons » et « par spécialité », entraînant ainsi une planification plus proche de celle adoptée en définitive et permettant de définir un échéancier plus réaliste*



GOUVERNANCE

- Au printemps 2010 l'apparition de signaux annonciateurs de dépassements probables du budget et de l'échéancier entraîne un questionnement relié à la performance de l'organisation dédiée à la gestion du projet Rapibus et une inquiétude quant à la capacité à maîtriser le projet et à le compléter à l'intérieur des paramètres d'échéancier et de budget établis
- À l'été 2010, à la demande de la STO, une évaluation de la structure de gouvernance et de sa performance est réalisée par un Consultant externe; le rapport est présenté en juillet 2010 faisant état des lacunes observées affectant la maîtrise du projet
- Les mesures correctives proposées sont mises en place dans les mois qui suivent pour redresser la situation, incluant un document clarifiant de façon détaillée les rôles et responsabilités de l'équipe de gestion de projets, qui est mis en vigueur en février 2011; un bilan de la situation est préparé en juin 2011, par le même consultant, faisant état des progrès accomplis et des améliorations à compléter
- Le rapport du vérificateur général de la ville de Gatineau pour l'année 2010, fait aussi état de lacunes relevées dans la gestion du projet Rapibus par la STO et présente 9 recommandations d'amélioration; Un audit de suivi, réalisé l'année suivante, démontre que 6 recommandations sont réalisées et que 3 sont en cours de réalisation

Enjeux et risques

- *La demande d'intervention faite par la STO au Consultant externe illustre un comportement proactif de l'organisation face à l'apparition des signaux d'inquiétude reliée au degré de maîtrise du projet*
- *Le redressement de projet aura donné lieu en particulier, à l'ouverture d'un poste ayant pour fonction principale d'interfacer avec les parties prenantes, mettant ainsi en évidence la nécessité d'inclure une sensibilité politique dans l'organisation du projet*
- *Cette évaluation critique réalisée à mi-parcours du projet, met en évidence le caractère indispensable d'une préparation adéquate et complète d'une organisation de projet, à être réalisée en début de projet*
- *La situation qui prévalait en septembre 2010 est le reflet de l'absence de l'accompagnement éclairé qui aurait pu compenser l'inexpérience de la STO dans la gestion de projets majeurs*
- *En rétrospective, force est de constater que les signaux annonciateurs de dépassements de budget et d'échéancier, se sont avérés justes; l'intervention n'aura pas eu comme effet de rétablir ni le budget ni l'échéancier originaux, mais aura permis de consolider les mécanismes de maîtrise du projet et de redonner confiance à la gouvernance*



PARTIES PRENANTES

- L'enthousiasme envers le projet démontré par les parties prenantes à l'étape de démarrage, ne s'est pas traduit par l'adhésion au projet attendue aux étapes subséquentes
- Plusieurs témoignages attestent d'un comportement préjudiciable au succès du projet observé chez les parties prenantes, à l'effet qu'elles ne traitent pas les demandes reliées au projet avec le degré de priorité attendu en fonction de l'échéancier ciblé

Enjeux et risques

- *La planification et la réalisation de démarches d'adhésion au projet aux étapes de planification et d'exécution du projet auraient été profitables pour maintenir le niveau élevé de l'appui exprimé à l'étape de démarrage*
- *Les difficultés rencontrées pour la priorisation du projet au sein des parties prenantes dépendent en particulier de deux facteurs : 1. une discontinuité dans les intervenants impliqués dans le projet, due aux réaffectations de personnel et à la longueur du temps écoulé entre l'étape de démarrage et les étapes de réalisation; 2. une différence dans le niveau d'autorité des intervenants, le projet pouvant être approuvé « en principe » à plus haut niveau à l'étape de démarrage, mais devant faire l'objet d'une analyse de conformité plus méticuleuse à l'étape de conception détaillée et de réalisation*
- *Un redressement de projet effectué en 2011 aura donné lieu en particulier à l'ouverture d'une poste ayant pour fonction principale d'interfacer avec les parties prenantes, mettant ainsi en évidence la nécessité d'inclure une sensibilité politique dans l'organisation du projet*



Phase « exécution » – Activités de suivi et maîtrise

PORTÉE

- Le concept du projet défini au départ, à savoir un corridor bidirectionnel de 15 km en site propre, 11 stations et 2 arrêts, une piste cyclable, et 1700 cases de stationnement incitatif, est demeurée globalement inchangée entre le début et la fin du projet (en retenant l'hypothèse que le dernier tronçon Lorrain-Labrosse est prévu être complété tel que planifié à l'origine)
- Les différences apportées entre le projet présenté à l'APD d'une part, et celui ayant fait l'objet de la conception détaillée et de la construction d'autre part, s'expliquent principalement par trois facteurs : les changements liés à la modification du concept opérationnel; les ajustements survenus lors de la conception détaillée; une actualisation des aménagements due aux conditions existantes; les modifications de la portée
- Le fait que le train n'a pas dû être maintenu en opération, contrairement à ce qui était prévu aux termes originaux du projet, a entraîné une réduction de contrainte et de coût favorable au maintien du budget
- Les ODC sont nombreux mais les coûts apparaissent contrôlés; sur les 2 lots (221 et 401) dont le coût final est plus élevé que le prix soumis, moins de 3 % des ODC sont identifiés comme des changements à la portée – les autres sont liés à des ajustements de conditions de chantier
- Cependant le projet complété ne couvre pas la portée originale du projet car la réalisation du dernier tronçon (Lorrain – Labrosse) a été remise à plus tard pour raisons de disponibilités budgétaires

Enjeux et risques

- *Globalement les changements ont pu être apportés au concept opérationnel, l'ont été en préservant la conformité à la portée originale*
- *Compte tenu de l'historique du projet, les centaines de modifications apportées au projet apportées en fonction de l'un des trois facteurs ci-haut mentionnés, ont su être réalisées en respect de la portée originale*

ÉCHÉANCIER

- Constat de l'absence d'un exercice de gestion de risques et de sa prise en compte dans la préparation de l'échéancier, ce qui aurait permis de mettre en évidence dans le plan de projet les conditions de faisabilité et les impacts des risques identifiés sur l'échéancier
- Il n'y a pas d'éléments permettant d'analyser et de justifier ou non les durées des activités de l'échéancier apparaissant dans l'APD, et par lequel les objectifs du calendrier de réalisation du projet ont été fixés
- La comparaison entre l'échéancier « planifié » et l'échéancier « réel » met en évidence l'échec du gestionnaire à réaliser le projet selon son plan original



Enjeux et risques

- *La mesure de la réussite du plan original du projet, doit prendre en compte le réalisme du plan original*
- *L'expression « maîtrise d'un projet » comprend non seulement la notion d'une réalisation de projet en conformité au plan original, mais aussi celle reliée à une capacité d'adaptation aux incertitudes et d'ajustement aux conditions réelles*
- *L'adoption d'une approche fast track par un découpage des lots plus fins que ce qui était prévu à l'APD s'avère en rétrospective une mesure d'atténuation des risques qui démontre la capacité d'adaptation du gestionnaire aux événements imprévus survenus en début de projet*

COÛTS

- L'estimation reliée à l'étape APD apparaît avoir été préparée avec un niveau de détail assez précis ($\pm 10\%$) qui surpasse le degré de précision habituellement associé à une estimation d'avant-projet (-10% à $+25\%$)
- L'estimation APD a comme bénéfice de confirmer le budget préalablement évalué dans l'étude de faisabilité à l'intérieur de sa marge de précision
- Constat de l'absence d'un exercice de gestion de risques et de sa prise en compte dans la préparation de l'estimation à l'APD, ce qui aurait permis de mettre en évidence dans le plan de projet les conditions de faisabilité et les impacts des risques identifiés sur les coûts
- Il n'y a pas d'évidence d'exercices formels de revue des estimations, mais il y a des témoignages concordant à l'effet que de sessions d'évaluation des estimations ont été tenues entre les Consultants et le gestionnaire de projet, et ont engendré des changements d'optimisation des coûts
- Il y a évidence dans tous les rapports mensuels qu'une attention particulière a été portée au suivi des coûts de construction au fur et à mesure de la réalisation des ouvrages en chantier

Enjeux et risques

- *La mesure de la réussite du budget original du projet, doit prendre en compte le réalisme du budget original et le degré de précision avec lequel il a été estimé*
- *Les différences apportées entre le budget présenté à l'APD d'une part, et le coût de construction final d'autre part, s'expliquent principalement par trois facteurs : les changements reliés à la modification du concept opérationnel; les ajustements survenus lors de la conception détaillée; une actualisation des aménagements due aux conditions existantes; les modifications de la portée*
- *En regard des coûts, l'expression « maîtrise d'un projet » comprend non seulement la notion d'une réalisation de projet en conformité au budget original, mais aussi celle reliée à une capacité d'adaptation aux incertitudes et d'ajustement aux conditions réelles*



QUALITÉ

- La conception des ouvrages a été l'objet de plusieurs changements et ajustements au cours de la préparation de l'APD et des plans et devis, et ont été dûment soumis pour commentaires auprès des parties prenantes concernées avant leur publication pour appel d'offres; il n'y a pas d'évidences qu'en fin de processus de conception, la qualité des plans et devis ait été remise en question de façon inhabituelle
- Malgré un nombre inhabituel d'addenda dans certains lots, il n'y a pas d'évidence que ces lots aient fait l'objet d'ODC entraînant des surcoûts anormaux
- Le processus d'inspection et d'acceptation des travaux a été réalisé conformément aux procédures admises dans l'industrie

Enjeux et risques

- *Un mécanisme rigoureux était requis pour suivre avec succès les très nombreux changements et ajustements au cours de la préparation de l'APD et des plans et devis, ainsi que les commentaires obtenus auprès des parties prenantes concernées*

REDDITION DE COMPTE

- Des rapports périodiques mensuels étoffés ont été systématiquement préparés et distribués aux personnes concernées; le format a été défini au fur et à mesure des demandes des destinataires des rapports
- Voici quelques commentaires sur les rapports mensuels obtenus lors des entrevues :
 - Beaucoup d'informations – qui auraient avantage à être mieux répertoriées (en synthèse/en annexe)
 - Échéancier-maître bien détaillé et mise-à-jour soignée
 - Processus de prévision du coût final : absence de la notion de « valeur acquise ». Les rapports de Pomerleau de mai 2008 à janvier 2011 ne présentent pas de figure de type « courbe en S »; à partir de février 2011 les rapports intègrent une courbe de ce type, qui présente l'avancement des dépenses encourues des coûts directs (incluant les « extras ») par rapport au coût final estimé pour compléter les travaux, mais n'intègre pas la notion de valeur acquise. Dès le début de son mandat, Macogep a aussi recours à un tel outil de suivi, il ne s'agit toujours là pas d'une courbe de suivi de la valeur acquise, mais d'une courbe d'avancement similaire à celle utilisée par Pomerleau.
 - Absence d'un « tableau de bord » global
- Des signes annonciateurs des dépassements de coûts et d'échéanciers y ont été décrits dès février 2010

Enjeux et risques

- *Le rapport mensuel doit refléter les paramètres réels du projet tels qu'ils apparaissent au moment de la mise-à-jour afin de permettre aux décideurs d'avoir l'information la plus représentative de la situation réelle du projet*



Partie 4

Étape « Clôture » : évènements marquants et facteurs d'enjeu

APPROVISIONNEMENT

- Plusieurs réclamations de GDR sont réglées dans un court délai de leur transmission; certaines pas encore réglées au printemps 2015
- Une réclamation de construction importante réglée au printemps 2015 avec l'entrepreneur Excavation Loiselle Inc.
- Processus de réception provisoire et définitive des ouvrages bien documenté

Enjeux et risques

- *Le suivi des réclamations généralement bien maîtrisé malgré leur nombre*
- *Le règlement relativement rapide des réclamations est profitable pour le projet parce que les circonstances sont plus souvent vives en mémoire et que les intervenants impliqués sont plus disponibles*

CLÔTURE DU PROJET

- La documentation préparée tout au long du projet selon un index bien défini, pour permettant un archivage facile en fin de projet
- La STO a la maturité de procéder à des analyses de fin de projet afin d'en tirer les leçons apprises

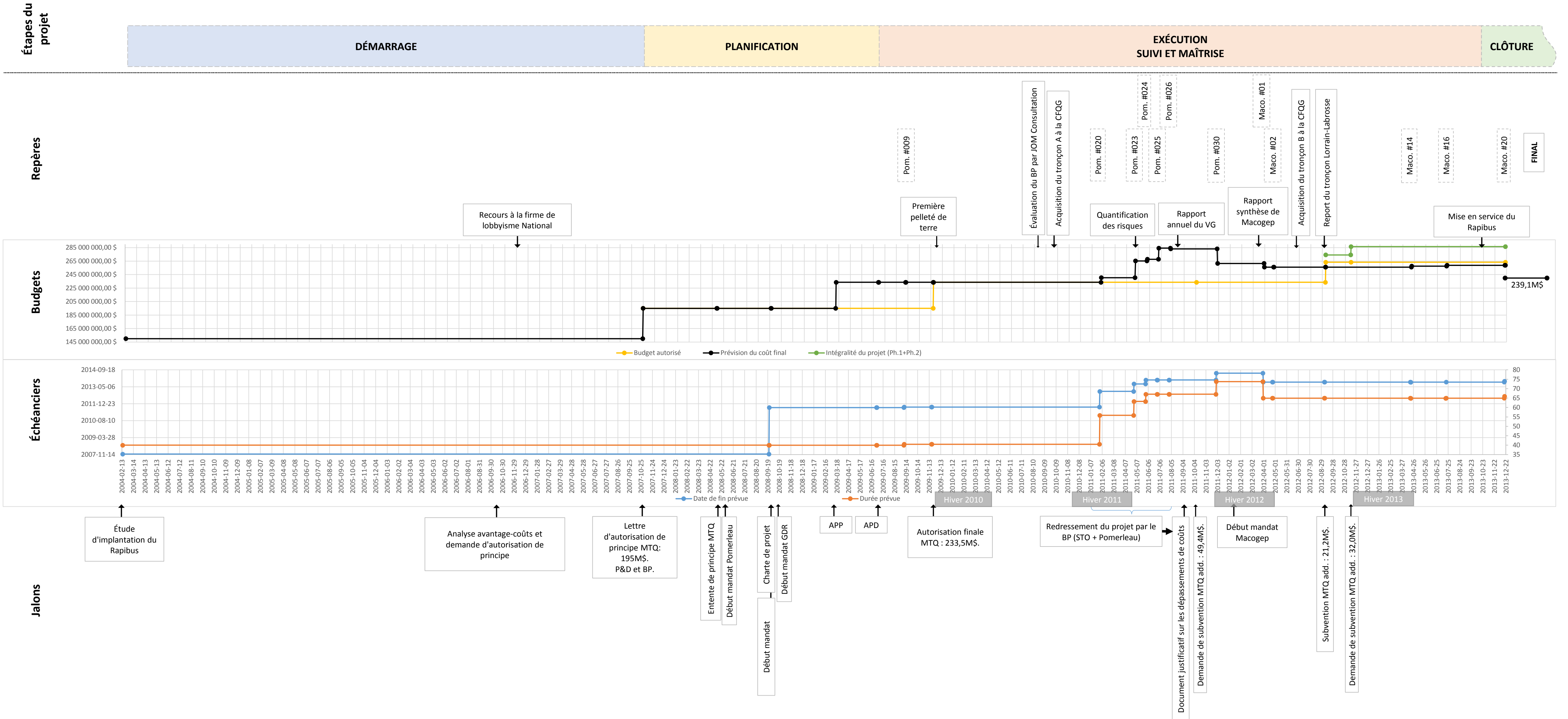
Enjeux et risques

- *Le classement doit être structuré dès le début du projet afin de permettre une mise en œuvre de l'archivage sans avoir à reconfigurer la documentation*



Annexe C

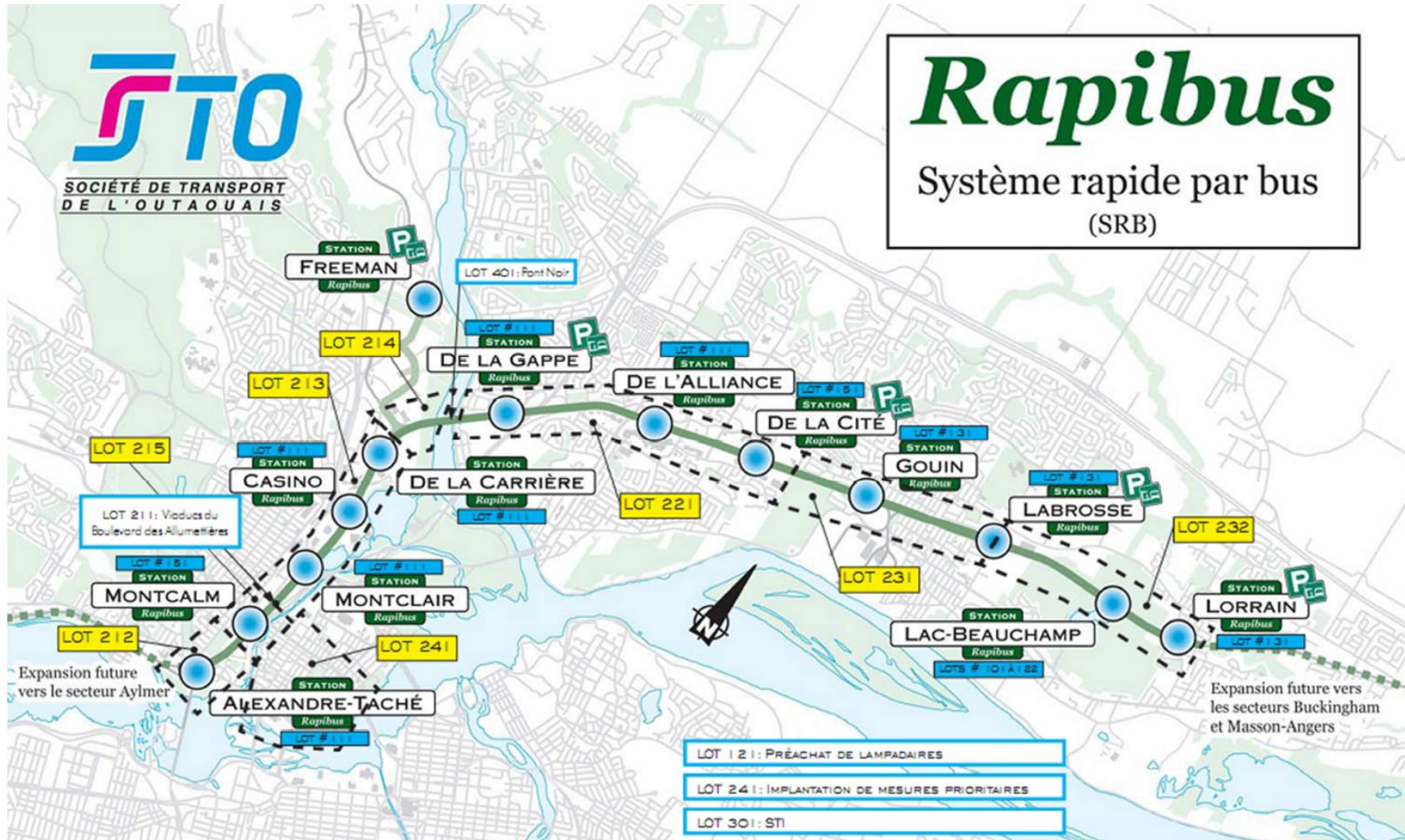
Chronologie de déroulement du projet





Annexe D

Plan d'ensemble du projet Rapibus



Tiré du « Document justificatif sur les dépassements de coûts » de la STO, 16 septembre 2011



Annexe E

Écart des coûts entre l'étude de faisabilité et l'APP

Explication de l'écart des coûts entre l'estimation « Faisabilité » (2004) et l'estimation « APP » (2008)

| Description* | (1) | (2) | (3) = (2) – (1) |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| | Estimation 2004 (en valeur actualisée 2010) | Estimation APP 2008 (en valeur actualisée 2010) | Écart |
| Travaux ferroviaires | 20,6 M\$ | 18,6 M\$ | -2,0 M\$ |
| Travaux voirie ⁽¹⁾ | 44,2 M\$ | 65,0 M\$ | +20,8 M\$ |
| Ouvrages d'art ⁽²⁾ | 17,7 M\$ | 25,8 M\$ | +8,1 M\$ |
| Signalisation | 16,3 M\$ | 14,7 M\$ | -1,6 M\$ |
| Environnement ⁽³⁾ | 5,3 M\$ | 8,7 M\$ | +3,4 M\$ |
| Stations + STI | 27,6 M\$ | 26,1 M\$ | -1,5 M\$ |
| Autres travaux | 0,4 M\$ | 3,3 M\$ | +2,9 M\$ |
| Sous-total | 132,1 M\$ | 162,3 M\$ | +30,2 M\$ |
| Contingences (10 %/12 %) | 13,2 M\$ | 19,2 M\$ | +6,1 M\$ |
| Taxes (7,5 %) | 10,9 M\$ | 13,1 M\$ | +2,2 M\$ |
| Total des écarts | | | +38,5 M\$ |

*** Le tableau présente seulement les coûts qui ont été changés entre l'estimation 2004 et l'estimation 2008**

- (1) l'ajustement de la conception à la topographie 3D du corridor (le tracé avait été défini en 2D seulement (longueur et largeur) à l'étape de faisabilité) et la prise en compte des déblais, remblais et soutènement à effectuer pour permettre de limiter la largeur d'emprise utilisée, pour 20,8M\$
- (2) la conception des ouvrages d'art corrigée en fonction des précisions obtenues sur la géométrie du tracé et sur les conditions existantes, pour 8,1M\$
- (3) les précisions obtenues dans l'évaluation des coûts de décontamination, pour 3,4M\$



Annexe F

Plan du découpage par lots du projet



Liste des lots du projet Rapibus

| Numéro de lot | Description du lot |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 111 | Stations Alexandre-Taché, Galeries de Hull, Casino, Promenades et de la Gappe |
| 120 | Signalétiques des stations |
| 121 | Préachat des lampadaires |
| 131 | Stations Labrosse, Gouin et Montcalm |
| 141 | Stationnement de la Gappe et bretelle d'accès |
| 142 | Stationnement et voie de service de la Cité |
| 143 | Stationnement Labrosse |
| 151 | Station de la Cité |
| 211 | Viaduc Allumettières |
| 212 | Tronçon Montcalm |
| 213 | Tronçon Viaduc des Allumettières à Freeman |
| 214 | Tronçon Freeman à Pont Noir |
| 215 | Tronçon Montcalm au Viaduc des Allumettières |
| 221 | Tronçon Pont Noir à Montée Paiement |
| 231 | Tronçon Montée Paiement à Labrosse et démantèlement de la cour de triage Main |
| 232 | Tronçon Labrosse à Lorrain |
| 241 | Axes centre-ville |
| 261 | Pavage final, marquage, signalisation – secteur Hull |
| 262 | Pavage final, marquage, signalisation – secteur Gatineau |
| 301 | Télécommunication |
| 302 | Vidéosurveillance et contrôle d'accès |
| 303 | Systèmes d'information aux voyageurs |
| 304 | Systèmes de gestion du Pont Noir |
| 305 | Réseau de télécommunication sans-fil wifi |
| 306 | Téléphonie et bornes d'appel d'urgence |
| 307 | Système priorité autobus |
| 401 | Pont Noir |



Annexe G
Lettre d'autorisation de principe du MTQ
du 25 octobre 2007

Québec, le 25 octobre 2007

Madame Louise Poirier
Présidente
Société de transport de l'Outaouais
111, rue Jean-Proulx
Gatineau (Québec) J8Z 1T4

Madame la Présidente,

Poirier

J'ai le plaisir de vous informer que j'autorise le concept soumis pour le projet du Rapibus. Il s'agit d'une autorisation de principe qui vous autorise à réaliser les plans et devis nécessaires à l'obtention de l'autorisation finale. Cependant, je vous rappelle que l'approbation de la Ville de Gatineau sera nécessaire avant de procéder à la réalisation des travaux d'aménagement du Rapibus.

Le montant des dépenses admissibles est limité 195 M\$ en incluant les taxes et les frais financiers. La contribution financière du ministère des Transports ne peut donc dépasser 146,3 M\$, soit 75 % des dépenses admissibles incluant les taxes et les frais financiers, conformément aux dispositions du Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes.

De plus, j'autorise la mise en place du bureau de projet tel que présenté. Dans ce cas, il s'agit d'une autorisation finale et les dépenses liées aux activités du bureau de projet sont limitées à 15 % des dépenses admissibles.

M^{me} Louise Poirier

- 2 -

Un tableau des dépenses admissibles ainsi que le détail des exigences relatives à l'émission d'une autorisation finale du projet sont présentés à l'annexe ci-jointe. Pour toute information additionnelle concernant ce dossier, je vous invite à communiquer avec la Direction territoriale du ministère des Transports.

Je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La ministre des Transports,


Julie Boulet

C.C. S. Bay
M. Vincent
08.04.01



Annexe H

Confirmation du financement par le MTQ

Le gouvernement du Québec confirme la réalisation intégrale du projet Rapibus

Gatineau, le 15 mai 2009 — Le ministre délégué aux Transports, ministre responsable de la région de l'Outaouais et député de Papineau, monsieur Norman MacMillan, est heureux d'annoncer aujourd'hui que le gouvernement du Québec réitère son engagement à soutenir la Société de transport de l'Outaouais (STO) dans la réalisation du projet Rapibus.

Cet engagement permettra à la STO de réaliser intégralement ce projet. « Le projet Rapibus comporte plusieurs avantages, notamment au niveau de l'environnement mais surtout pour la qualité de vie des citoyens de l'Outaouais. Je suis devant vous aujourd'hui pour vous confirmer la volonté du gouvernement du Québec et de la Société de transport de l'Outaouais de réaliser ce projet dans son intégralité », a confirmé monsieur MacMillan.

À la suite d'un exercice d'actualisation des coûts du projet, le ministère des Transports du Québec a décidé de maintenir sa participation au financement des coûts totaux du projet évalué à 233,5 M\$, dans le cadre de ses programmes d'aide gouvernementale en transport collectif des personnes. Donc, le gouvernement du Québec contribue au projet avec une participation additionnelle de 30 M\$ pour une contribution totale de 176,3 M\$.

Le Rapibus constituera dès 2011 l'un des plus beaux actifs régionaux en matière de transport. La réalisation d'un corridor, entièrement dédié au transport par autobus dans les secteurs de Gatineau et de Hull, permettra à la population d'une grande partie de l'Outaouais de se déplacer beaucoup plus facilement et rapidement vers les principaux pôles d'emplois, d'études, de loisirs et d'activités commerciales. En plus de faciliter la mobilité dans une optique de développement durable, la perspective de liaison rapide avec les autres secteurs de la Ville favorisera le développement d'entreprises locales.

« La construction du Rapibus créera près de 2 000 emplois et favorisera la croissance démographique ainsi que l'activité économique sur le territoire de la ville de Gatineau », a indiqué le ministre MacMillan. En somme, ce projet pensé et conçu par les intervenants de la région apportera de nombreux bénéfices aux citoyens et à la collectivité.

« Comme vous le constatez, les avantages de ce projet sont nombreux. Voilà pourquoi il obtient mon appui, celui du gouvernement du Québec et de tous mes collègues de l'Outaouais. Tout sera mis en œuvre pour sa réalisation pour le plus grand bien-être des citoyens de l'Outaouais », a conclu monsieur MacMillan.

Source : Sylvie Descoeurs
Attachée politique régionale et
responsable des communications
Cabinet du ministre délégué aux Transports et
ministre responsable de l'Outaouais
819 986-9300

Québec, le 20 novembre 2009

Monsieur Patrice Martin
Président du conseil d'administration
Société de transport de l'Outaouais
111, rue Jean-Proulx
Gatineau (Québec) J8Z 1T4

OBJET : Aide financière pour l'implantation du système de transport rapide
en site propre du projet Rapibus
Numéro : 154031080 et 154090251

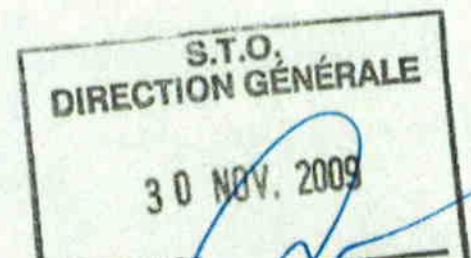
Monsieur le Président,



J'ai le plaisir de vous informer que j'autorise la Société de transport de l'Outaouais à réaliser les travaux nécessaires à l'implantation du système de transport rapide en site propre du projet Rapibus. Il s'agit d'une autorisation finale qui actualise et complète l'autorisation de principe qui vous avait été donnée le 25 octobre 2007.

Les dépenses admissibles pour la réalisation de ce projet majeur sont fixées à un maximum de 205 610 976 \$, taxes nettes et frais de financement en sus. Le financement de ces dépenses sera assuré, d'une part, à l'aide du Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes et, d'autre part, du Programme d'aide aux immobilisations en transport en commun de la Société de financement des infrastructures locales du Québec (SOFIL).

Dans le cadre du Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes, la contribution financière du Ministère est établie pour l'instant à 146,3 M\$ ce qui correspond aux sommes disponibles pour ce projet dans le Plan triennal des immobilisations 2008-2010 du Ministère.



Toutefois, une demande de crédits additionnels a été soumise à l'approbation du Conseil du trésor dans le cadre de l'approbation du plan quinquennal des immobilisations 2009-2013, afin de porter la contribution financière du Ministère à 152 M\$, soit 75 % des dépenses admissibles qui sont fixées à 202,7 M\$, taxes et frais financiers en sus, conformément aux dispositions de ce programme d'aide. La contribution financière du Ministère sera versée sur la base d'un service de la dette d'une durée de dix ans.

Par ailleurs, dans le cadre du programme aux immobilisations de la SOFIL, les dépenses admissibles sont fixées à 2,9 M\$, taxes en sus, et la contribution financière s'établira à 84,5 %, ce qui se traduira par une subvention maximale de 2,5 M\$ à laquelle s'ajoutera le coût net des taxes de vente. Cette aide financière vous sera versée au comptant.

Une entente définissant la nature des dépenses admissibles et précisant les exigences et les modalités de suivi particulières attribuables à la réalisation de ce projet majeur vous sera transmise prochainement.

Je vous rappelle que la SOFIL reçoit un financement à partir du transfert d'une partie de la taxe d'accise fédérale sur l'essence et d'une participation du gouvernement du Québec équivalente à la contribution exigée du milieu municipal, alors que le Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes est financé entièrement par le gouvernement du Québec. Aussi, j'invite votre organisme à indiquer clairement la participation des gouvernements provincial et fédéral à titre de partenaires financiers de ce projet, et ce, dans toutes vos interventions publiques.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le ministre délégué aux Transports,



Norman MacMillan

Répartition des investissements - Rapibus
Coût total de la Phase 1 - 233,5 M\$ (taxes et frais financiers inclus)

| | PAGTCP | | SOFIL | | PAGMTAA* | | STO / Ville * | Investissement total par année |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|----------------|----------------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| | No projet 154031080 GCO 20120622-24 et GCO 20091008-12 | | No projet 154090251 GCO 20091008-12 | | GCO 20121004-1 | | | |
| Année | STO / Ville (25%) | MTQ (75%) | STO / Ville (15,5%) | MTQ (84,5%) | STO / Ville (50%) | MTQ (50%) | | |
| 2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2009 | 5 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 2010 | 11,25 | 33,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| 2011 | 10,45 | 31,35 | 0,5 | 2,7 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| 2012 | 16,6 | 49,8 | 0 | 0 | 2,5 | 2,5 | 3,6 | 75 |
| 2013 | 12,13 | 36,37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48,5 |
| Investissement total par partenaire | 55,43 | 166,27 | 0,5 | 2,7 | 2,5 | 2,5 | 3,6 | 233,5 |
| Sous-total par programme | 221,7 | | 3,2 | | 5 | | 3,6 | |

* piste cyclable



Annexe I

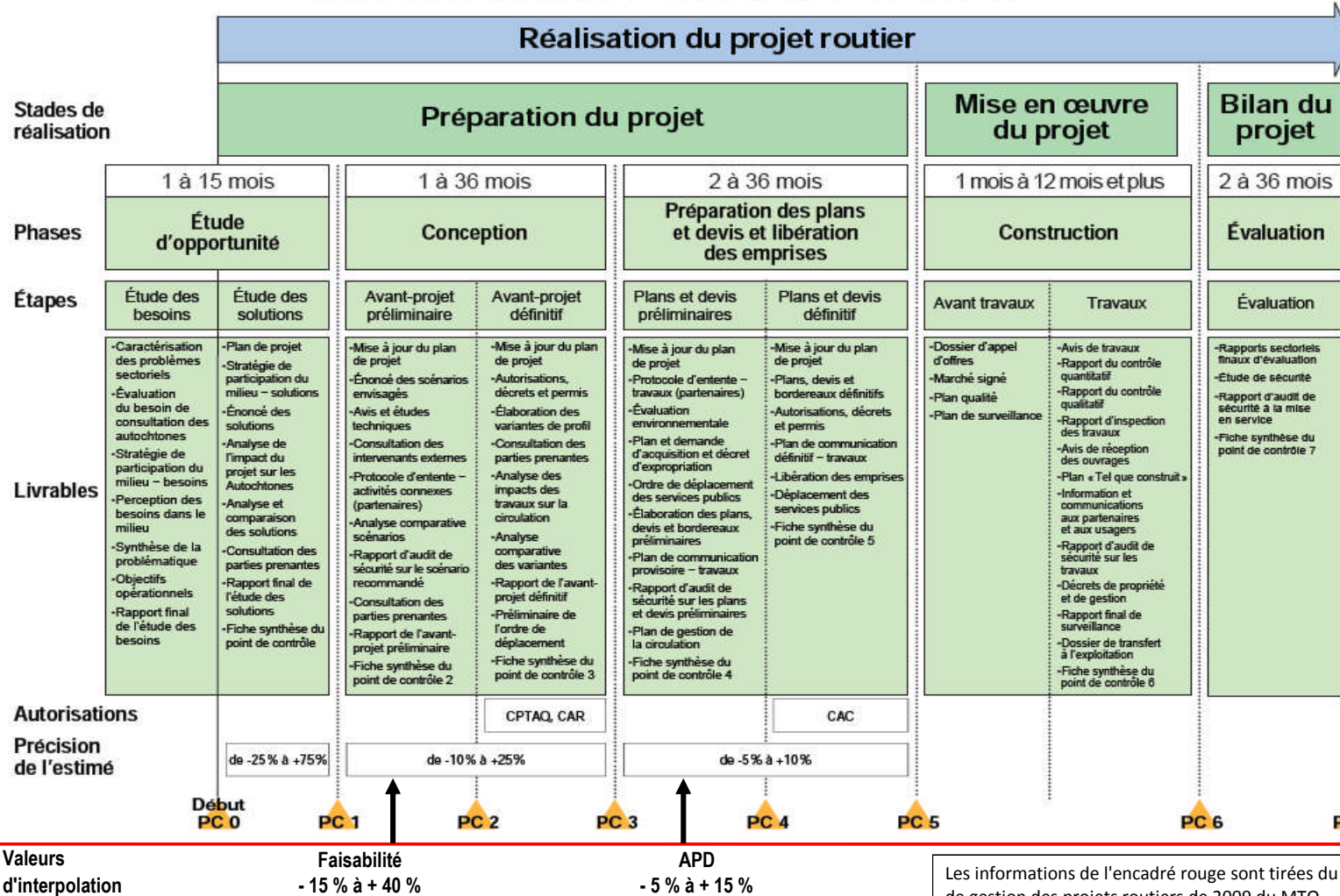
Cheminement ministériel de réalisation de projets routiers selon le MTQ

Figure 6

Cheminement ministériel de réalisation de projets routiers

Cheminement ministériel de réalisation de projets routiers

Éléments déclencheurs d'un projet : demandes du milieu, observations et inspections, plan de transport et plan d'action du MTQ, rapports d'enquête, etc.



Les informations de l'encadré rouge sont tirées du Guide de gestion des projets routiers de 2009 du MTQ.



Annexe J

Coût total du projet au 31 décembre 2014

Société de transport de l'Outaouais
Projet <<Rapibus>>
Sommaire des montants encourus et à venir

| <u>Description</u> | <u>Dépenses</u> \$ |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Coût total du projet au 31 décembre 2014 | 226 700 000 |
| Plus: Coûts complémentaires (confidentiel — en cours de règlement) | <u>12 400 000</u> |
| Total des coûts du projet | 239 100 000 |
| Budget autorisé | <u>255 000 000</u> |
| | 15 900 000 |
| Somme réservée pour le tronçon Labrosse/Lorrain | <u>(3 000 000)</u> |
| Somme disponible | <u><u>12 900 000</u></u> |



Annexe K

Prévision de coûts 2016-2017 Phase 2

Prévision du coût final 2016-2017 pour la Phase 2

| | | | | | | Prévision du coût final 2016-2017 | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | | | | | [A] | [B] | |
| | | | | | | Ajout budétaire | Budget révisé [B]=[1]+[A] | |
| | | | | | | | | |
| WBS | | | | | | | | |
| | | BUDGET | | | ENGAGEMENTS | | | |
| | [1] Budget 15 août 2011 | [2] Ajout budgétaire | [2] Transfert budgétaire | [3] Budget révisé = [1]+[2] PHASE "2" | [4] Contrat | [5] Ordre de changements | | |
| T. TRAVAUX (COÛTS DIRECTS) | | | | | | | | |
| T.CORR | Corridor et ouvrages d'art | 22 289 576 \$ | | 22 289 576 \$ | | | 22 289 576 \$ | |
| T.STAT | Stations et ouvrages connexes | 3 278 115 \$ | | 3 278 115 \$ | | | 3 278 115 \$ | |
| T.UTP | Utilités publiques | | | | | | 100 000 \$ | |
| T.STI | Système de transport intelligent | | 100 000 \$ | 100 000 \$ | | | 2 000 000 \$ | |
| T.ENVP | Environnement, protection et mesures compensatoires | 2 000 000 \$ | | 2 000 000 \$ | | | 863 506 \$ | |
| T.CGEN | Conditions générales | | 863 506 \$ | 863 506 \$ | | | 2 850 000 \$ | |
| | Contingences de construction | 2 850 000 \$ | | 2 850 000 \$ | | | (895 000) \$ | |
| | Provision d'indexation de 3,5% (2012) | 895 000 \$ | | 895 000 \$ | | | - \$ | |
| | Provision d'indexation de 3,5% (2013) | | 895 000 \$ | 895 000 \$ | | | 31 381 197 \$ | |
| SOUS-TOTAL (COÛTS DIRECTS) | | 31 312 691 \$ | 1 858 506 \$ | 33 171 197 \$ | | | | |
| S. SERVICES (COÛTS INDIRECTS) | | | | | | | | |
| S.ACQUI | Acquisition de terrains | | | | | | | |
| S.PROF | Services professionnels | | 2 741 706 \$ | 2 741 706 \$ | | | 2 741 706 \$ | |
| S.FRAIS | Frais de gestion interne | | 390 000 \$ | 390 000 \$ | | | 390 000 \$ | |
| SOUS-TOTAL (INDIRECTS) | | | 3 131 706 \$ | 3 131 706 \$ | | | 3 131 706 \$ | |
| TOTAL (COÛTS DIRECTS ET INDIRECTS) | | 31 312 691 \$ | 4 990 212 \$ | 0 \$ | 36 302 903 \$ | | 34 512 903 \$ | |
| | Frais financement | | | | 211 476 \$ | | 201 049 \$ | |
| TOTAL (Excluant les taxes) | | 31 312 691 \$ | 4 990 212 \$ | 0 \$ | 36 514 379 \$ | | 34 713 952 \$ | |
| | | | | | | Indexation 50% du total 2012→2016 | 1 956 388 \$ | 1 956 388 \$ |
| | | | | | | Indexation 50% du total 2012→2017 | 2 445 485 \$ | 2 445 485 \$ |
| | | | | | | Total (excluant taxes, incluant indexation) | | 39 115 824 \$ |
| Taxes | | | | | | | | 3 837 262,32 \$ |
| COÛTS TOTAUX | | | | | | | | 42 953 086 \$ |
| Moins - Coût de la piste cyclable (Incl. ses taxes et frais de financement) | | | | | | | (4 501 594 \$) | |
| SOUS-TOTAL SANS PISTE CYCLABLE | | | | | | | 35 595 097 \$ | |
| Moins - Montants inclus à la Phase I | | | | | | (3 575 879 \$) | | (3 575 879 \$) |
| TOTAL DEMANDÉ MTQ (taxes incl.) | | | | | | | 32 019 218 \$ | |

Les informations de l'encadré rouge sont tirées du Rapport d'état - Phase II, émis par Macogep le 4 octobre 2012.



Annexe L
Comparaison entre le coût final de la Phase 1 et
le budget APD du projet complet

| Description | (1) | (2) | (3) = (2) - (1) | (4) = (3) X tx |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | Budget APD (juin 2009) | Prévision du coût final (Macogep, sept. 2014) | Montants avant taxes | Montant après taxes |
| TRAVAUX (COÛTS DIRECTS) | | | | |
| Corridor et ouvrages d'art | 134 786 621 \$ | 123 184 747 \$ | (11 601 874) \$ | (12 554 292) \$ |
| Stations et ouvrages connexes | 30 374 840 \$ | 32 075 173 \$ | 1 700 333 \$ | 1 839 916 \$ |
| Utilités publiques | 5 300 000 \$ | 4 691 806 \$ | (608 194) \$ | (658 122) \$ |
| Système de transport intelligent | 5 059 095 \$ | | (5 059 095) \$ | (5 474 405) \$ |
| Environnement, protection et mesures compensatoires | 3 412 794 \$ | 1 315 400 \$ | (2 097 394) \$ | (2 269 573) \$ |
| Environnement, décontamination des sols | 4 208 880 \$ | | (4 208 880) \$ | (4 554 394) \$ |
| Relocalisation de la cour de triage CFQG | 3 899 744 \$ | | (3 899 744) \$ | (4 219 881) \$ |
| Conditions générales | | 5 900 000 \$ | 5 900 000 \$ | 6 384 341 \$ |
| Contingences de construction: 15% | incluses (15%) | incluses | incluses | incluses |
| Provision d'indexation de 3,5% | | | | |
| SOUS-TOTAL COÛTS DIRECTS | 187 041 974 \$ | 167 167 126 \$ | (19 874 848) \$ | (21 506 409) \$ |
| SERVICES (COÛTS INDIRECTS) | | | | |
| Acquisition de terrains | 5 819 000 \$ | 10 519 000 \$ | 4 700 000 \$ | 5 085 831 \$ |
| Acquisition de l'emprise CFQG | 2 500 000 \$ | 3 500 000 \$ | 1 000 000 \$ | 1 082 092 \$ |
| Services professionnels | 19 437 691 \$ | 30 799 491 \$ | 11 361 800 \$ | 12 294 510 \$ |
| Frais de gestion interne | 2 207 000 \$ | 6 150 720 \$ | 3 943 720 \$ | 4 267 467 \$ |
| Travaux piste cyclable Phase C | | 3 575 879 \$ | 3 575 879 \$ | 3 869 429 \$ |
| SOUS-TOTAL COÛTS INDIRECTS | 29 963 691 \$ | 54 545 090 \$ | 24 581 399 \$ | 26 599 329 \$ |
| TOTAL COÛTS DIRECTS ET INDIRECTS | 217 005 665 \$ | 221 712 216 \$ | 4 706 551 \$ | 5 092 920 \$ |
| Contingences globales | | | | |
| Subvention piste cyclable | (3 600 000) \$ | (3 600 000) \$ | - \$ | |
| Frais financement | 3 100 000 \$ | | (3 100 000) \$ | (3 100 000) \$ |
| Provision additionnelle pour risque de réclamation | | 2 900 000 \$ | 2 900 000 \$ | 3 138 066 \$ |
| TOTAL (excluant les taxes) | 216 505 665 \$ | 221 012 216 \$ | 4 506 551 \$ | |
| Taxes (moyenne) | tx = 8,21% 17 072 453 \$ | 18 143 278 \$ | 1 070 825 \$ | |
| GRAND TOTAL | 233 578 118 \$ | 239 155 494 \$ | 5 577 376 \$ | 5 577 376 \$ |



Annexe M

Indice des prix de la construction municipale à Ottawa



**INDICES DES PRIX DE LA CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES
MUNICIPALES (Ottawa)**

**STATISTIQUE Canada PLUS TPS ET TVQ
2001 = 100**

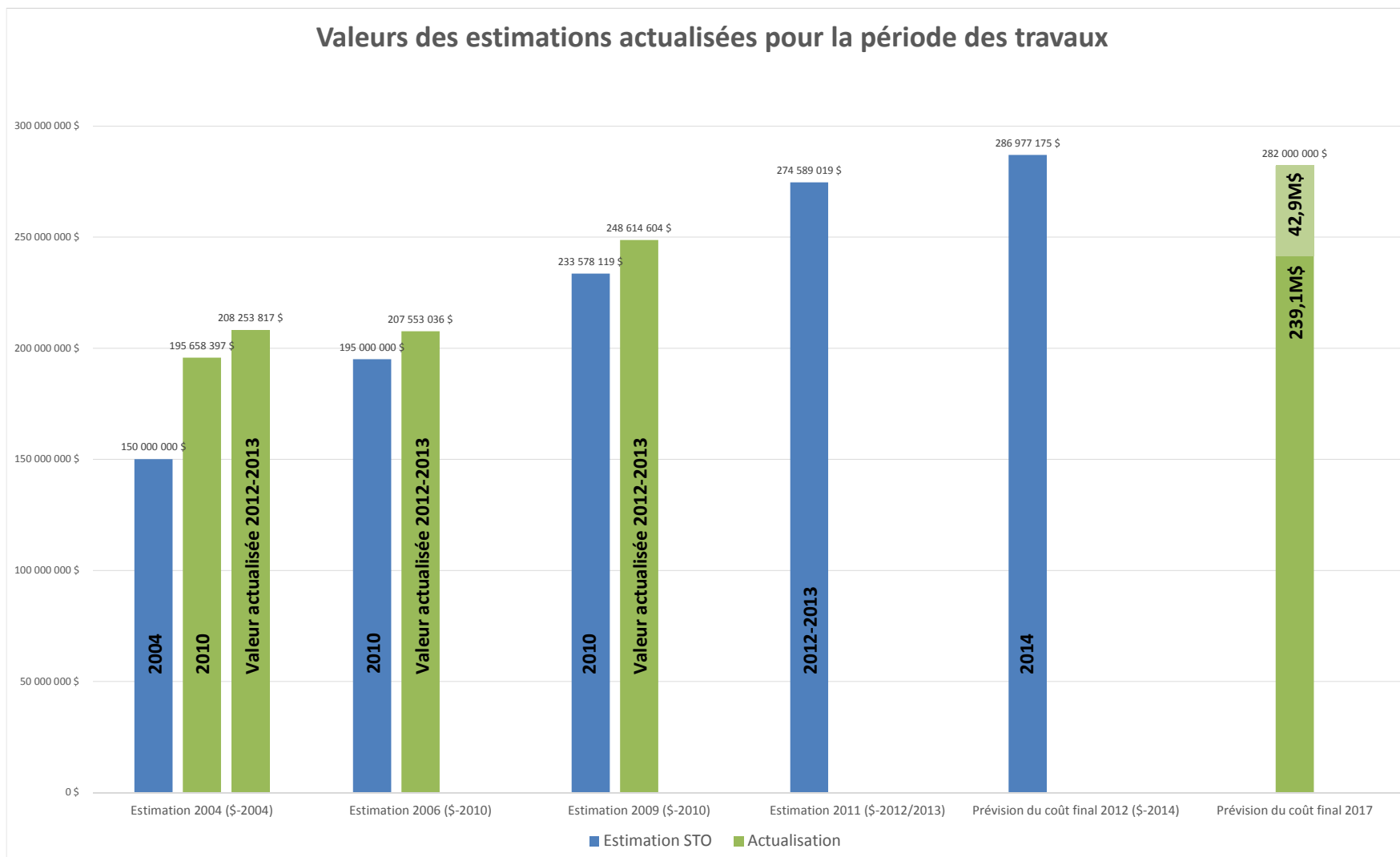
| ANNÉES et trimestre | Moyenne annuelle | | Inflation Moyenne annuelle | |
|---------------------|------------------|--------|----------------------------|--------|
| | StatsCan | +Taxes | StatsCan | +Taxes |
| 2001 | 1 | 100,00 | | |
| 2002 | 2 | 102,30 | 2,3% | |
| 2003 | 3 | 104,80 | 2,4% | |
| 2004 | 4 | 107,80 | 2,9% | |
| 2005 | 5 | 113,10 | 4,9% | |
| 2006 | 6 | 120,00 | 6,1% | |
| 2007 | 7 | 125,00 | 4,2% | |
| 2008 | 8 | 133,30 | 6,6% | |
| 2009 | 9 | 136,70 | 2,6% | |
| 2010 | 10 | 141,00 | 3,1% | |
| 2011 | 11 | 145,50 | 3,2% | |
| 2012 | 12 | 149,40 | 2,7% | |
| 2013 | 13 | 153,70 | 2,9% | |
| 2014 | 14 | 157,70 | 2,6% | |
| 2015 | 15 | 161,90 | 2,7% | |
| 2016 | 16 | 166,00 | 2,5% | |
| 2017 | 17 | 171,50 | 3,3% | |
| 2018 | 18 | 175,30 | 2,2% | |



Annexe N

Valeurs des estimations actualisées pour la période des travaux

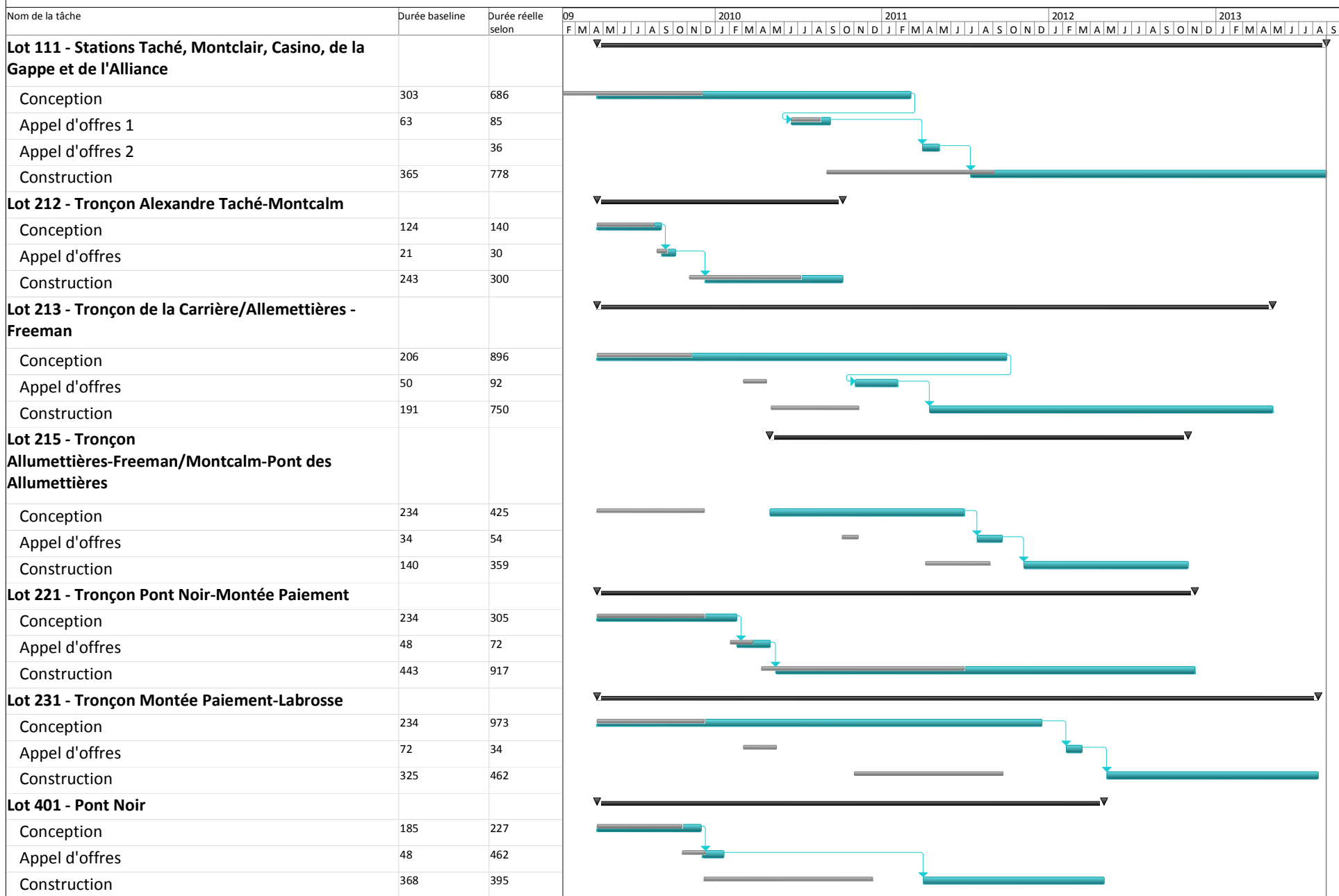
Valeurs des estimations actualisées pour la période des travaux





Annexe O

Comparaison des échéanciers planifiés -vs- réels pour 7 lots majeurs



Légende Dates réelles  Dates planifiées 



Annexe P

Éléments majeurs qui affectent les coûts du projet à la hausse

Éléments majeurs qui affectent les coûts du projet à la hausse

Sols contaminés
Conception du pont noir
Conception des ouvrages d'Art
Relocalisation de la cour de triage
Infrastructure des STI
Services municipaux
Ajout de l'insertion la Gappe
Conception des stations
Impact sonore
Contingence de construction
Services de laboratoire & environnement
Risque de réclamations
Signalétique
Honoraires professionnels
Frais juridiques
Bureau de projet
... Impact du au report de l'échéancier
... Impact du marché régional sur les AO
... Impact du à la pression sur l'industrie de la construction

POMERLEAU

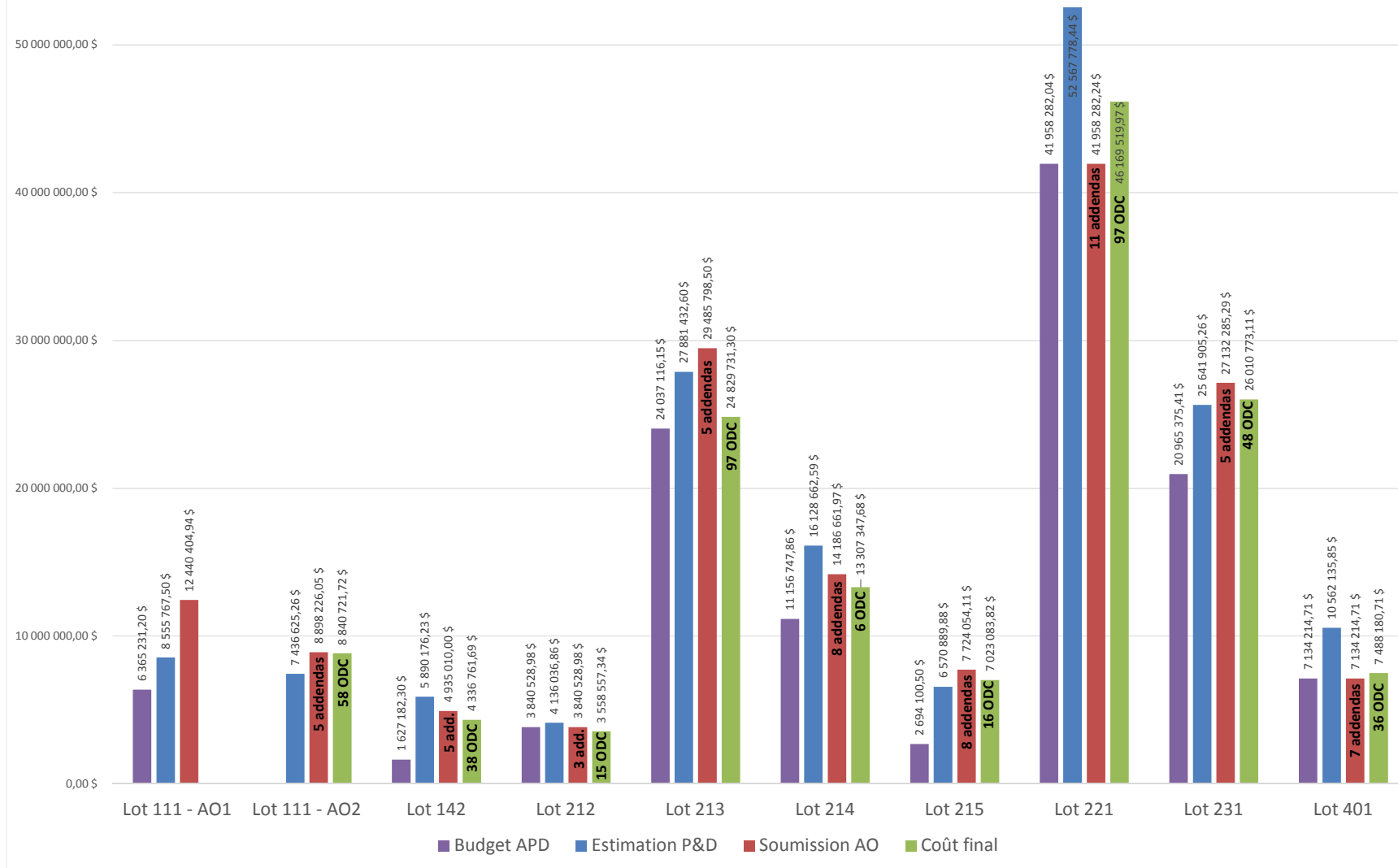
Tiré de "État de la situation", Pomerleau, 17 août 2011



Annexe Q

Comparaison entre montants estimés, coûts soumis et coûts finaux pour 9 lots majeurs

Comparaison entre montants estimés, coûts soumis et coûts finaux et nombre de changements



Lot 111 (Ed Brunet et associés Inc.) : Travaux civils, stations A. Taché, Monclair, Casino, de la Gappe et Alliance

Lot 142 (Construction Edelweiss LLC) : Travaux civils, station de la Cité

Lot 212 (Construction Edelweiss LLC) : Travaux de voirie et ferroviaires, tronçon Taché - Montcalm

Lot 213 (Pavage Coco Inc.) : Travaux de voirie et ferroviaires, tronçon de la Carrière/viaduc des Allumettières -
antenne Freeman

Lot 214 (Excavation Loiselle et Frères Inc.) : Travaux de voirie et ferroviaires, tronçon Pont Noir - de la Carrière

Lot 215 (Construction Edelweiss LLC) : Travaux de voirie et ferroviaires, tronçon Montcalm - des
Allumettières

Lot 221 (Excavation Loiselle et Frères Inc.) : Travaux de voirie et ferroviaires, tronçon Pont Noir -
Montée Paiement

Lot 231 (Construction DJL) : Travaux de voirie et ferroviaires, tronçon Paiement - Labrosse

Lot 401 (Construction BSL Inc.) : Travaux d'ouvrages d'art, Pont Noir

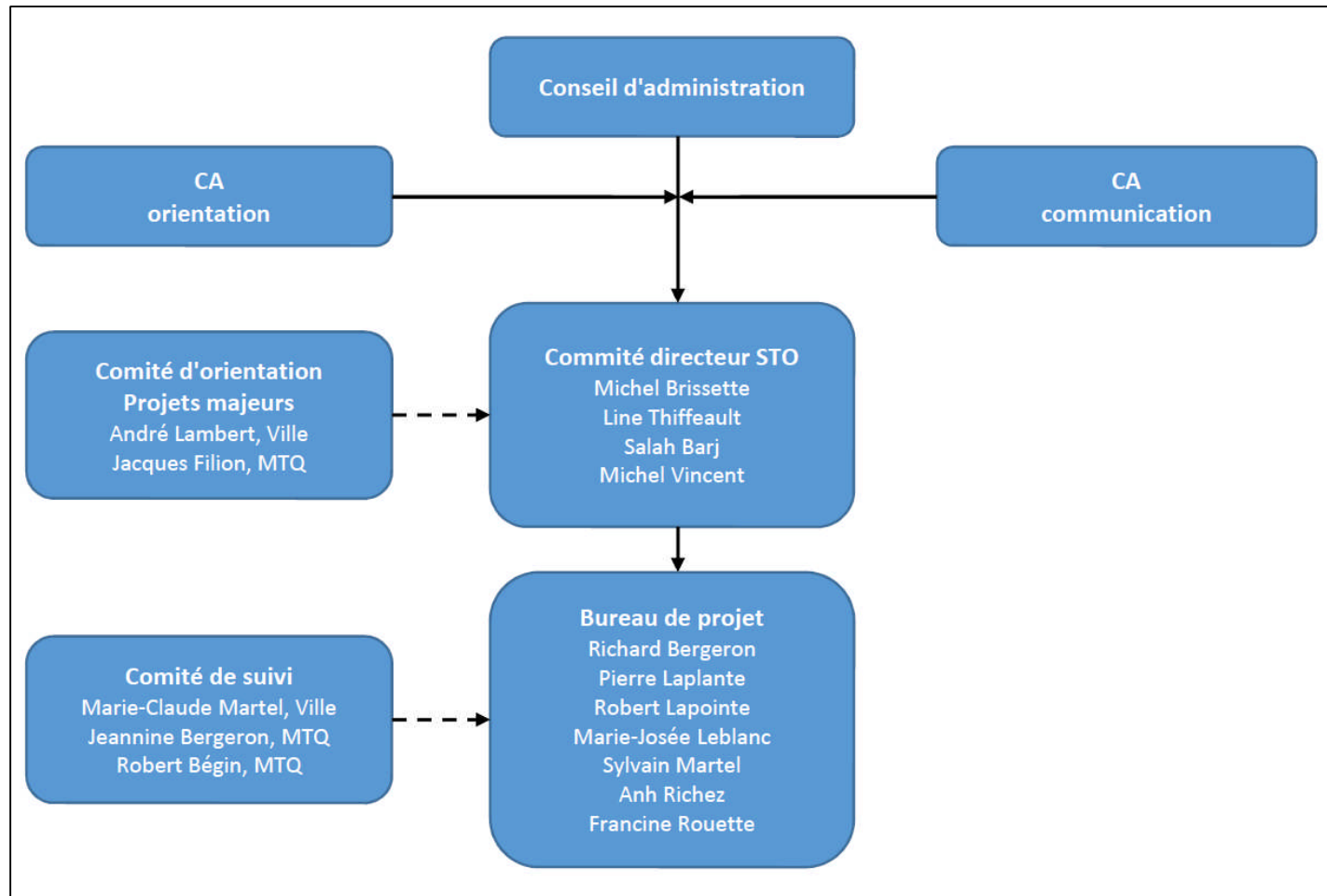


Annexe R

Organigramme de l'équipe projet



Organigramme du projet



Adapté de « Convention d'aide financière », MTQ-STO, 3 août 2011

