

Aménagement de la promenade Samuel-De Champlain

Phase 3

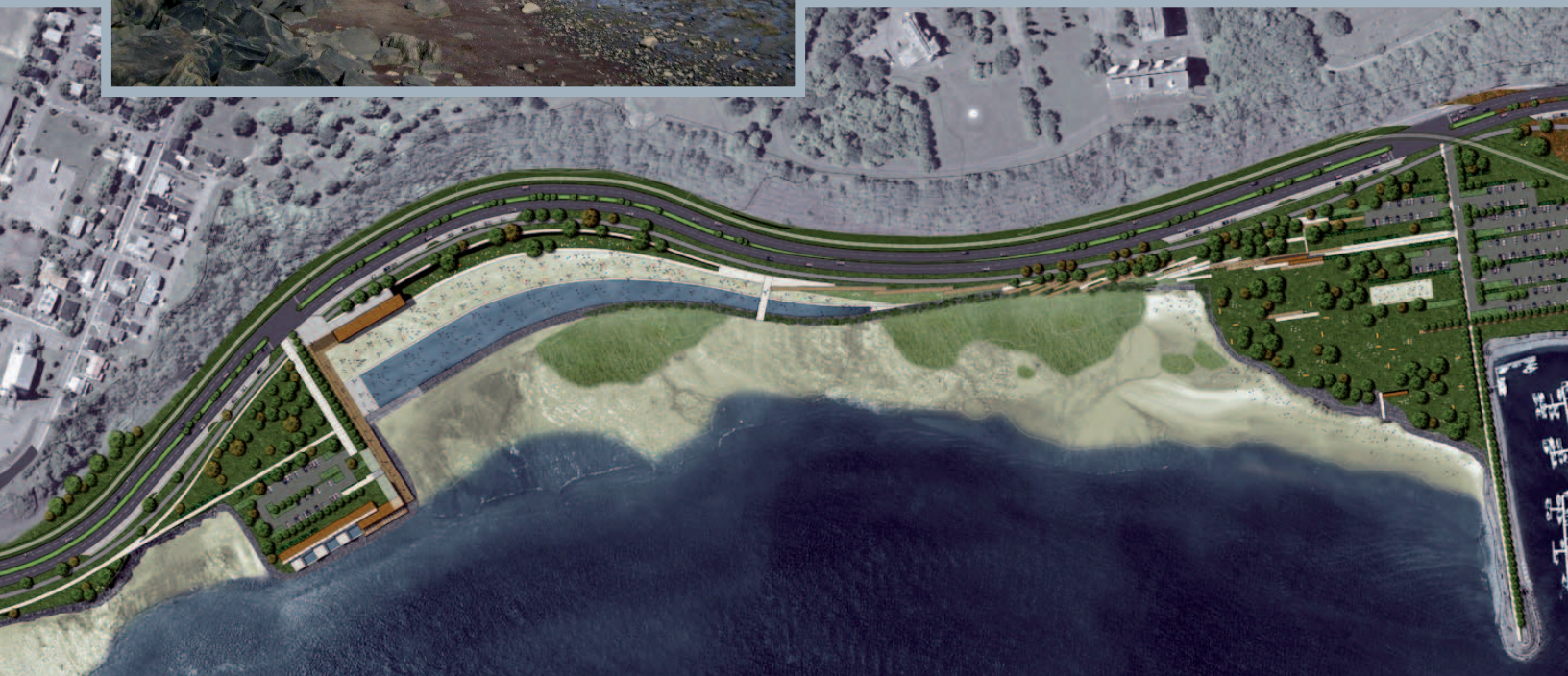
*Tronçon situé entre la côte de Sillery
et la côte Gilmour, Québec*

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES (Première et deuxième séries)

Présentées au Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs séries

Juin 2012



Projet : 091-50992-00

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Commission de la capitale nationale du Québec

Chargé de projet : Philippe Plante, *Urbaniste*

GENIVAR inc.

Directeur de projet : Michel Caron, *Biologiste*

Chargé de projet : Mario Heppell, *Biologiste-aménagiste*

Milieu physique : Julie Simard, *Géomorphologue*
Steve St-Cyr, ing.
Andréanne Hamel, ing.

Milieu biologique : Mélanie Lévesque, *Biologiste*
: Jean Deshayé, *Botaniste*
: Linda Giroux, *Architecte paysagiste*

Milieu humain : Mathieu Cyr, *Géographe*
Charles-Éric Bernier, *Géographe-aménagiste*

Ingénierie : Jacques Desjardins, ing.
Steve Renaud, ing.
Justin McKibbon, ing.
Dany Boisjoli, tech.

Cartographie : Chantale Landry, *Technicienne en géomatique*

Traitement de texte : Linette Poulin
et édition

Daoust Lestage inc.

: Réal Lestage, urbaniste, m. urb.
Martin Adam, architecte

Référence à citer :

GENIVAR. 2012. *Aménagement de la promenade Samuel-De Champlain – Phase 3 : Tronçon situé entre la côte de Sillery et la côte Gilmour, Québec – Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)*. Rapport de GENIVAR et de la Commission de la capitale nationale du Québec (CCNQ) au MDDEP. 106 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des annexes	vii
NOTE AU LECTEUR	IX
INTRODUCTION	1
Première série de questions	
RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES	3
1. INTRODUCTION	3
Historique et raison d'être du projet (section 1.2).....	3
Variantes d'aménagement (section 1.3.2).....	5
Caractéristiques générales de la variante retenue (section 1.3.3).....	6
Relations avec le milieu (section 1.6).....	7
2. DESCRIPTION DU MILIEU	11
Définition de la zone d'étude (section 2.1)	11
Évolution géomorphologique sous la pression anthropique (section 2.2.3).....	12
Qualité physico-chimique des sols et de l'eau (section 2.2.6).....	12
Végétation (section 2.3.1)	23
Faune (section 2.3.2)	25
Espèces à statut particulier (section 2.3.3)	26
Tenure des terres (section 2.4.2)	28
Utilisation du sol (section 2.4.4)	30
Patrimoine et archéologie (section 2.4.5).....	31
Réponse patrimoine bâti et paysager :.....	32
Description des éléments du patrimoine bâti et paysager.....	36
Réponse patrimoine archéologique terrestre et submergé :	43
Paysage (section 2.4.6).....	49

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
3. DESCRIPTION DU PROJET	53
Démolition des ouvrages existants et déplacement des équipements (section 3.1.3)	53
Déplacement de la voie ferrée du CN (section 3.1.4)	53
Gestion des sols contaminés (section 3.1.5)	54
Reconstruction du boulevard Champlain (section 3.1.6)	57
Réfection et reconstruction des revêtements en enrochement (section 3.1.7)	61
Aménagement des rives, de la plage et du marais de l'anse Saint-Michel (section 3.1.9)	65
Réaménagement du quai Frontenac (section 3.1.10)	69
Construction du plan d'eau et de la plage (section 3.1.12)	69
Autres particularités du projet en phase de construction (section 3.2)	70
Ravitaillement et entretien de la machinerie (section 3.2.1)	75
Plan d'urgence environnementale (section 3.2.3)	75
4. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS	79
Qualité de l'eau (section 6.2.5)	79
Végétation terrestre, riveraine et intertidale (sections 6.3.1 et 6.3.2)	80
Végétation terrestre et riveraine (section 6.3.1)	83
Végétation intertidale (section 6.3.2)	84
Milieu humain (section 6.4)	85
Patrimoine et archéologie (section 6.4.6)	86
Patrimoine archéologique terrestre et submergé	86
Patrimoine bâti et paysager	87
Qualité de vie (section 6.4.8)	90
5. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	93
Programme de suivi environnemental (section 7.2)	93

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
6. COMMENTAIRES	95
Gestion des sols contaminés (section 3.1.5).....	95
Qualité des sols (section 6.2.4).....	96
Qualité des sols (section 6.4.2).....	96
 Deuxième série de questions	
RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES	99
 RÉFÉRENCES	 105

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Cartes
Annexe 2	Figures
Annexe 3	Document présenté au MPO qui compare les empiètements d'une variante à l'autre
Annexe 4	Procès-verbal de la rencontre (séance d'information auprès de certains groupes d'intérêt tenue par la Commission)
Annexe 5	Annexe 5 de l'étude d'impact corrigée
Annexe 6	Plan concept de la reconfiguration du marais derrière les bermes de protection des franges en érosion.
Annexe 7	
Annexe 8	Localisation des microfalaises en érosion au moment de la prise de vue (2007)
Annexe 9	Éléments patrimoniaux identifiés au Répertoire des biens culturels – Arrondissement historique Sillery

NOTE AU LECTEUR

Les questions et les commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) soulevés dans ce document ont été reproduits intégralement, conformément à leur document.

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à la Commission de la capitale nationale du Québec (CCNQ) dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour la phase 3 du projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain entre la côte de Sillery et la côte Gilmour.

Ce document découle de l'analyse réalisée par le Service des projets en milieu hydrique et le Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 23) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le MDDEP doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les informations inscrites dans ce document soient fournies au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

Première série de questions

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1. Introduction

Historique et raison d'être du projet (section 1.2)

QC-1 Dans cette section, l'initiateur de projet présente l'historique du projet et discute des différentes phases de développement de la promenade Samuel-De Champlain. Afin de faciliter la compréhension des différentes phases d'aménagement du boulevard Champlain et de la promenade, l'initiateur doit présenter sur une carte les différentes phases, réalisées et projetées, en indiquant pour chacune l'initiateur de projet

Réponse :

La carte « Question 1 » de l'annexe 1 présente les différentes phases, réalisées et projetées, et indique également l'initiateur de projet.

QC-2 La phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain est présentée très brièvement dans cette section. L'initiateur doit fournir plus de précisions sur la phase 3 de la promenade, notamment la longueur du tronçon routier qui fait l'objet d'une reconstruction, de même que la longueur de la réfection des revêtements en enrochement.

Réponse :

La longueur du tronçon routier qui fera l'objet d'une reconstruction à neuf est de 1 944 m et est comprise entre la côte de Sillery et le Yacht Club de Québec (YCQ). La longueur de tronçon sur laquelle il y aura un réaménagement partiel des voies, soit le remplacement de l'éclairage routier ainsi que le resurfaçage du tronçon de 620 m, est comprise entre le Yacht Club de Québec et la côte Gilmour.

Concernant les enrochements, certains tronçons sont en bon état, alors que d'autres demandent une réhabilitation partielle ou complète. Le tableau qui apparaît à la conclusion de l'annexe 8 de l'étude d'impact résume les différents types d'intervention à réaliser selon les différents tronçons le long des berges de la zone d'étude. L'enrochement, le long de la zone d'étude, a une longueur totale de 2 000 m. La longueur totale de tronçon où il n'y aura aucun travaux à réaliser est de 345 m.

QC-3 L'utilisation tout au long de l'étude d'impact de certaines mentions telles que « l'évocation des belles années de la plage du Foulon », « pour un contact direct avec le fleuve », « se dorer au soleil les pieds dans l'eau », etc. peut créer une certaine confusion qu'en à la vocation de la station du Foulon. L'initiateur doit préciser la vocation de ce secteur de la phase 3 du projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain. S'il compte ne pas recommander la baignade dans le fleuve Saint-Laurent dans ce secteur, il doit préciser les mesures qu'il compte mettre en place afin d'en informer la population. À l'inverse, s'il envisage favoriser la baignade dans le fleuve Saint-Laurent, il doit indiquer si un suivi de la qualité de l'eau est envisagé afin d'informer les usagers de ce secteur.

Réponse :

La phase 3 est séparée en deux secteurs d'intervention (réf. : page 6 de l'EIE) : secteur Sillery et station du Foulon. La station du Foulon comprend trois thématiques (réf. p.13 de l'EIE), soit le secteur « baignade », le secteur « marais » et le secteur « famille ».

La vocation de la station du Foulon est multiple : détente, divertissement, récréation, promenade, famille, etc.

La baignade n'est pas et ne sera pas autorisée dans le fleuve Saint-Laurent : une signalisation appropriée sera mise en place afin d'informer les usagers de la promenade de l'interdiction et des risques encourus s'ils la transgressent.

Puisque la baignade au fleuve n'est pas autorisée, aucun suivi de la qualité de l'eau n'est prévu par la Commission.

Variantes d'aménagement (section 1.3.2)

QC-4 Cinq variantes d'aménagement de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain sont présentées dans l'étude d'impact. Afin de permettre de bien visualiser les aménagements de chacune des variantes étudiées, l'initiateur doit, pour chacune des variantes, identifier clairement sur les figures les composantes de celles-ci.

Réponse :

Se référer à l'annexe 2 du présent document. Mentionnons que pour les variantes 3, 4 et 5 étudiées, les composantes du projet situées à l'ouest de l'avancée Shell (à proximité de la côte de Sillery) sont identiques, telles qu'illustrées à la figure 3.1 de l'ÉIE. Cela explique pourquoi la portion entre l'intersection de la Côte de Sillery avec le boulevard Champlain, et l'avancée Shell, n'est pas illustrée. L'illustration des différences dans les variantes a ainsi pu être agrandie.

QC-5 Dans cette section, l'initiateur présente la démarche itérative qui l'a conduit à minimiser les empiètements dans le milieu aquatique, pour finalement retenir l'aménagement présenté à la variante 5. Afin d'améliorer la compréhension, l'initiateur doit préciser pour chacune des variantes les gains réalisés quand à l'empiètement dans le milieu aquatique par rapport à la variante précédente. Il doit également ajuster les figures correspondantes afin de permettre de visualiser ces gains et de comparer l'empiètement dans le milieu aquatique de chacune des variantes par rapport aux conditions actuelles.

Réponse :

Le marais de l'anse Saint-Michel, à son expansion saisonnière maximale (mesuré en août 2010), a une superficie totale de 19 676 m². Le tableau ci-dessous présente l'historique des empiètements des aménagements envisagés sur le marais et les gains de superficie de marais découlant des démarches d'optimisation par rapport à la variante 3. Une présentation effectuée auprès de MPO (annexe 3) permet d'illustrer le propos et permet de mieux visualiser les gains et de comparer l'empiètement dans le milieu aquatique de chacune des variantes par rapport aux conditions actuelles.

Variante	Date	Empiètement (m ²)	Empiètement (%)	Gain (m ²)	Gain (%)
1	Statu quo	-	-	-	-
2	Juin 2002	-90 000	ND	ND	ND
3	juillet 2010	-10 402	-53	0	0
4	octobre 2010	-7 777	-39	+2 625	+14
5	janvier 2011	-4 593	-23	+5 809	+30

ND : données non disponibles (Source : Consortium Fleuve et Falaise (2000)).

QC-6 La variante 4 proposait la reconfiguration de l'avancée Shell afin d'en diminuer l'empiètement dans le littoral du fleuve Saint-Laurent. L'initiateur doit expliquer pourquoi cette reconfiguration n'a pas été maintenue dans la variante d'aménagement retenue.

Réponse :

La reconfiguration de l'avancée Shell n'a pas été maintenue en raison des conditions hydrodynamiques locales. En effet, il a été estimé que les vagues et les courants y sont sporadiquement, et respectivement, trop hautes et trop puissants pour maintenir un marais ou une plage aménagée à cet endroit.

Caractéristiques générales de la variante retenue (section 1.3.3)

QC-7 La figure 1.4 illustre la variante 5 du projet, soit la variante d'aménagement retenue. Toutefois, cette figure ne présente pas l'ensemble des composantes du projet. L'initiateur doit présenter une illustration de la variante d'aménagement retenue présentant toutes les composantes de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain, de la côte de Sillery à la côte Gilmour.

Réponse :

La figure 1.4 de l'annexe 2 illustre la variante 5 du projet et présente plusieurs des composantes de la phase 3 du projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain, entre l'avancée Shell et la côte Gilmour. Pour leur part, les composantes du projet situées plus à l'ouest à proximité de la côte de Sillery sont présentées à la figure 3.1 de l'ÉIE, avec la totalité de ses autres composantes.

Relations avec le milieu (section 1.6)

QC-8 À la fin de la section 1.6 portant sur les relations avec le milieu, l’initiateur mentionne avoir contacté des intervenants-clés en cours de réalisation de l’étude d’impact; ceux-ci étant listés à la page xxiii du document. Dans l’optique d’une société inclusive où l’ont favorise la participation sociale pleine et entière des citoyens eu égard à leurs habitudes de vie, l’initiateur doit préciser, d’une part, lequel ou lesquels parmi les intervenants rencontrés visaient à connaître et à échanger sur la question de l’accessibilité universelle en lien avec la totalité des éventuels aménagements qui pourraient être construits et les services offerts dans le cadre de son projet. Selon le Guide pratique d’accessibilité universelle – manuel d’utilisation¹, produit conjointement par le Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation et intégration sociale (CIRIS), l’Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRD PQ) et la Ville de Québec (par le biais de sa Table de concertation pour l’accessibilité universelle de la Ville de Québec), l’accessibilité universelle est comprise comme étant la *possibilité d’accéder aux espaces publics, bâtiments et aménagements extérieurs, de s’orienter et de s’y déplacer sans obstacle et de façon sécuritaire et d’accéder aux équipements d’information, de signalisation et de communication, ainsi qu’à tous les services, en toute autonomie.*

Réponse :

La Commission est très sensible au sujet de l’accessibilité universelle aux projets qu’elle réalise. À cet égard, il a été prévu que tous les bâtiments construits dans le cadre du projet soient accessibles universellement, de même qu’une majorité des aménagements extérieurs. La Commission se soucie d’ailleurs d’intégrer des rampes afin de permettre les transitions entre les différents niveaux (en plus des escaliers) et prévoit des cases de stationnement réservées pour les personnes handicapées à proximité de la station du Foulon.

¹ http://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/propriete/amenagements_adaptés.aspx.

QC-9 **Tel que mentionné à plusieurs endroits dans l'étude d'impact, le projet veut permettre à tous les citoyens de se réapproprier le fleuve, dans un environnement sain et sécuritaire. L'initiateur doit indiquer si, par exemple, le Pavillon de la plage, prévu sur deux niveaux et comprenant une terrasse extérieure, sera totalement accessible à tous les membres de la population. Il doit également préciser si le revêtement du stationnement du secteur famille sera ferme, stable, uniforme, antidérapant et résistant aux intempéries, compte tenu que l'étude d'impact signale que « le matériau de surface permettra la percolation des eaux de pluie » (p. 142).**

Réponse :

L'ensemble des espaces et des bâtiments de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain, y compris le pavillon de la plage où un système mécanique de transport vertical est prévu, sera accessible à tous les membres de la population.

L'objectif étant de concilier autant les impératifs d'accessibilité universelle que ceux du développement durable, toutes les aires de circulation, autant automobile que piétonnière, ainsi qu'un certain pourcentage de places de stationnement (nombre à déterminer) seront fermes, stables, uniformes, antidérapantes et résistantes aux intempéries. La percolation des eaux de pluie s'effectuera au travers des places de stationnement restantes stratégiquement localisées et recouvertes d'un revêtement de sol perméable.

QC-10 **L'initiateur indique d'emblée que la présente étude d'impact bénéficie des résultats d'un processus de consultation qui date maintenant de plus de dix ans. L'initiateur doit mentionner si notre compréhension est juste, à savoir qu'aucune consultation de la population n'a été réalisée spécifiquement pour la phase 3 du projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain.**

Réponse :

La phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain s'inscrit dans la continuité directe du plan directeur produit en 2002 et ayant fait l'objet de plusieurs étapes de consultations publiques, notamment en 2000 et 2002. La phase 1 a fait l'objet de consultations publiques dans le cadre du BAPE en 2006. La phase 3 s'inscrit aussi dans la continuité des travaux de la phase 1 complétés en 2008. Il est à noter que la phase 1 a permis de jeter les bases du langage architectural et les principes de composition paysagère. C'est sur ces bases éprouvées que s'appuie la phase 3 du projet.

La Commission a tenu une séance d'information auprès de certains groupes d'intérêt afin de leur présenter la phase 3 et de recueillir leurs commentaires. Le procès-verbal de la rencontre est joint à l'annexe 4.

QC-11 À la page 18 de l'étude d'impact, il est indiqué que des connaissances du territoire, de même que des préoccupations des citoyens et des groupes communautaires, socioéconomiques ou environnementaux intéressés ont ainsi été intégrées dès cette étape du processus d'élaboration du projet. Toutefois, l'étude d'impact fournit très peu de détails concernant les résultats des consultations menées par l'initiateur, tel que demandé dans la directive ministérielle. L'initiateur doit fournir les détails des perceptions et des points de vue exprimés par les citoyens de proximité, les organismes et les groupes. Il doit également mettre en relief les ajustements qu'il aura pu apporter à son projet au cours de sa phase de planification, à la suite des commentaires reçus de la population.

Réponse :

Tel que mentionné dans la réponse à la question QC-10, il y a déjà eu des activités antérieures de consultation dans le cadre du projet global d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain, dont un des principaux objectifs est de redonner accès au fleuve aux citoyens de la région de Québec. Ces processus de consultations antérieures, de même que les nombreux commentaires reçus des usagers de l'aménagement depuis le début de l'opération de la phase 1 en 2008, ont permis de bien connaître les composantes valorisées de l'environnement (CVE) et les composantes socialement valorisées (CSV), de même que les différents sujets de préoccupations. Donc, sur la base du contenu des rapports de consultation et aussi de l'expérience opérationnelle de la CCNQ, il a en effet été possible d'intégrer les préoccupations des citoyens et des organismes intéressés, et ce, tant au niveau de l'élaboration du concept d'aménagement que l'évaluation comme telle des impacts du projet sur les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu.

Par ailleurs, comme le présent projet a fait l'objet de plusieurs réunions de travail avec le MDDEP, le MRNF-Faune, le MPO et l'ACEE, bien qu'aucune de ces autorités n'ait donné son aval au projet en préservant ainsi leurs prérogatives d'analyse du projet, ces diverses discussions multilatérales ont eu pour effet de moduler grandement le projet jusqu'à la variante retenue. À noter que les résultats de rencontres et d'échanges avec d'autres corporations du milieu en cours d'étude ont également influencé le concept en cours d'élaboration (MTQ, Ville de Québec, Port de Québec, YCQ, CMQ, etc.). Les plus grands changements apportés au concept concernent la réduction et la modulation de l'empiètement sur le milieu riverain, l'intégration d'une approche de protection et de mise en valeur du marais, la localisation de la voie ferrée par rapport au boulevard et à la promenade ainsi que l'instauration et le positionnement d'un passage à niveau.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

2. Description du milieu

Définition de la zone d'étude (section 2.1)

QC-12 ***La carte 2.2 – Description des milieux physique et biologique présente la description de ces milieux physique et biologique. Toutefois, cette carte ne couvre pas l'ensemble de la zone d'étude, ni même chacune des composantes de la phase 3 du projet de la promenade Samuel-De Champlain. L'initiateur doit ajuster la carte 2.2 afin qu'elle couvre l'ensemble de la zone d'étude.***

Réponse :

La carte 2.2 couvre maintenant la zone d'étude élargie. Pour la question des différents ouvrages du XX^e siècle, des informations supplémentaires ont été ajoutées à la carte. De plus, il est intéressant de noter que les cartes apparaissant dans le rapport sur la dynamique hydrosédimentaire du marais de l'anse Saint-Michel en annexe 3 de l'étude d'impact montrent également certaines de ces infrastructures et leur évolution. Néanmoins :

- les quais du temps de l'industrie du bois de flottage, dont le quai Frontenac, apparaissent à l'ouest de l'anse Saint-Michel, le long de la ligne de rivage de 1915 de la carte 2.2;
- les deux autres quais situés au milieu de l'anse Saint-Michel et dans l'axe actuel du brise-lames ouest du YCQ apparaissent sur la ligne de rivage de 1915 de la carte 2.2;
- la voie ferrée sur remblaiements et ponceaux aménagés au milieu de l'estran est illustrée à la carte 1 de l'annexe 1 de l'étude d'impact;
- les quais Frontenac et de l'anse au Foulon apparaissent maintenant sur la carte 2.2;
- le quai 108 est maintenant identifié sur la carte 2.2;
- les brise-lames est et ouest du YCQ sont maintenant identifiés sur la carte 2.2.

Évolution géomorphologique sous la pression anthropique (section 2.2.3)

QC-13 Dans cette section, l'initiateur fait souvent référence à la *carte 2.2 – Description des milieux physique et biologique* afin de localiser les différents ouvrages du XXe siècle. Bien que les lignes de rivage de 1915 et de 1951 soient présentées, il est difficile de localiser les ouvrages dont l'initiateur fait mention. L'initiateur doit localiser sur la carte 2.2 les infrastructures dont il fait mention à la page 25 de l'étude d'impact.

Réponse :

Se référer à la réponse de la question QC-12.

Qualité physico-chimique des sols et de l'eau (section 2.2.6)

QC-14 La qualité physico-chimique des sols est présentée sommairement dans cette section. L'initiateur doit bonifier cette section de l'étude d'impact en détaillant davantage les travaux de caractérisation et de réhabilitation antérieurs. Il doit également identifier sur une carte la localisation des anciens réservoirs pétroliers, les sondages effectués, les niveaux de décontamination atteints et les sols contaminés laissés en place.

Réponse :

Plusieurs études environnementales ont été menées sur différentes portions du site à l'étude. De nombreux travaux de caractérisation et de réhabilitation environnementale ont été réalisés depuis le début des années 1990 sur le site à l'étude. C'est le cas notamment des secteurs de l'ancien dépôt de Shell, de l'ancien dépôt de Esso et de l'ancien dépôt de Ultramar. Un sommaire des études les plus récentes et les plus pertinentes est décrit ci-dessous pour chacun des secteurs. Une carte pour chacun des secteurs présente l'état environnemental actuel et la localisation des derniers échantillons prélevés lors de caractérisation environnementale ou suite aux travaux de réhabilitation.

Ancien dépôt de Pétro-Canada et usine de filtration

Les réservoirs hors terre de Pétro-Canada (anciennement Canadian Petrofina) présents dans ce secteur auraient été démantelés vers 1985 (lots 2 074 517 et 2 074 870). L'usine de filtration, construite en 1932, a été démolie en 2008 (lot 2 074 874). De plus, la bâtisse adjacente aux anciens réservoirs a été démolie en 2006. Les études effectuées dans ce secteur n'ont pu être consultées puisqu'elles appartiennent aux propriétaires des terrains et sont confidentielles. Par contre, il a été possible de savoir qu'une étude d'évaluation environnementale phase I a été effectuée sur le lot 2 074 870 par la firme Technisol pour la Ville de Québec, en 2004. De plus, selon les informations recueillies, une étude d'évaluation environnementale - phase II aurait été menée en 2007 ou 2008 sur les lots 2 074 517 et 2 074 870, à l'emplacement des anciens réservoirs de Pétro-Canada. Cette étude a été effectuée pour le CN. Par contre, les résultats ne sont pas connus. GENIVAR a réalisé en 2009 et 2010 une caractérisation environnementale des sols et de l'eau souterraine sur la propriété située au sud de la voie ferrée et également le long de celle-ci. Un total de 11 forages a été effectué. Trois de ces forages ont été aménagés en puits d'observation. Les résultats analytiques sur les échantillons de sols ont montré la présence de manganèse (quatre échantillons : plage B-C et quatre échantillons supérieurs au critère C) et d'hydrocarbures HP C₁₀-C₅₀ (deux échantillons : plage B-C et un échantillon >C). Sur les six échantillons d'eau souterraine prélevés, un excédait le seuil d'alerte en manganèse.

Ancien parc à carburant de Shell

Les premiers travaux effectués sur cette propriété ont été réalisés en 1993 et 1994 avec le démantèlement des lignes marines (Biogénie, 1994). Par la suite des travaux de caractérisation complémentaire ont été effectués en 1994 et 1995. La première phase de travaux de réhabilitation s'est déroulée entre 1995 et 1997. Les objectifs des travaux de réhabilitation étaient de ramener la qualité environnementale des sols au-dessous du critère « C », applicable pour un terrain à vocation commerciale et industrielle. Les travaux ont été effectués par Biogénie. À l'été 1997, la firme Golder Associés a été mandatée pour effectuer une caractérisation du terrain afin de confirmer l'état environnemental actuel du terrain (Golder, 1998). Par la suite, une réhabilitation supplémentaire a été effectuée afin d'atteindre le critère « B » (Biogénie, 1998). En 1999, la firme DDH a été mandatée par le CN afin d'effectuer un échantillonnage de contrôle sur le site réhabilité de Shell. Finalement, GENIVAR a effectué, en 2009 et 2010, des caractérisations environnementales complémentaires des sols le long de la voie ferrée, un échantillonnage des eaux souterraines ainsi que l'échantillonnage des sols de surface dans l'emprise de la voie ferrée. Le sommaire des études est présenté au tableau 1 et la carte 14a (annexe 1) présente un sommaire de l'état environnemental actuel de la propriété suite aux différents travaux réalisés.

Tableau 1 Sommaire des études réalisées dans le secteur de l'ancien dépôt pétrolier de Shell

Étude	Travaux réalisés	Constat environnemental
Biogénie 1994	<p>187 échantillons de sols sur tronçon de 2,5 km lors du démantèlement des lignes marines.</p> <p>Échantillons analysés pour les huiles et graisses minérales et pour les BTEX</p>	<p>Des concentrations dans la plage « BC » ont été identifiées au sud-est du parc à réservoir Shell ainsi qu'au sud-est des parcs à réservoirs de Esso. Deux résultats de fond d'excavation présentaient des concentrations supérieures au critère « C », mais se situaient dans un secteur qui a été réhabilité par Shell dans les années ultérieures. Aucune évaluation de volume n'a été effectuée à ce moment.</p>
Biogénie 1994	<p>74 puits d'exploration, 25 forages dont 20 aménagés en puits d'observation. Des échantillons de sol et d'eau souterraine ont été prélevés lors des travaux et analysés pour les huiles et graisses minérales ainsi que les BTEX.</p>	<p>La contamination se trouvait principalement à une profondeur entre 0,6 et 2,2 m, le volume de sols affectés par les huiles et graisses minérales (HGM) et/ou les BTEX (>C) ont été estimés à 28 800 m³. De plus, des concentrations dépassant le critère « C » en HGM ont été mesurées dans 7 puits (eau souterraine) et dans 13 puits en ce qui concerne les BTEX.</p> <p>Secteur réhabilité par la suite (1995-1998).</p>
Biogénie 1995	<p>Un total de 250 puits d'exploration a été réalisé.</p> <p>Un total de 309 échantillons de sol a été prélevé durant les travaux. Afin de bien mener le programme de réhabilitation, le terrain a été subdivisé en 200 parcelles de dimension 15 m par 15 m.</p> <p>Les échantillons de sol ont été analysés pour les BTEX et les HGM.</p>	<p>Les résultats ont montré que 14 % des échantillons présentaient une concentration en HGM et/ou BTEX excédant le critère « C » et 14 % se situant dans la plage « BC ».</p> <p>Secteur réhabilité par la suite (1995-1998).</p>
Biogénie 1997	<p>Travaux de réhabilitation environnementale : Entre 1995 et 1997, un volume de 17 805 m³ de sol a été excavé. De ce volume, 16 857 m³ ont été traités en biopiles et 848 m³ disposés hors site. De plus, le traitement in situ mis en place en 1995 et 1996 a permis de traiter un volume de sol d'environ 22 000 m³. Le traitement in situ a été mis en fonction pendant 6 ou 7 mois de traitement.</p>	<p>Le site devait être réhabilité de façon à démontrer que les concentrations en hydrocarbures pétroliers et BTEX sont inférieures au critère « C » du MDDEP. À la suite des traitements, un volume de 750 m³ ne rencontrait toujours pas les objectifs de réhabilitation (<C) et a été transporté vers un lieu d'enfouissement.</p>
Golder ass. 1997	<p>Travaux de caractérisation afin d'évaluer la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine suite à la réhabilitation. Réalisation de 24 tranchées, 12 parois d'exploration et l'échantillonnage des puits existants et de la tranchée drainante. Un total de 41 échantillons de sol a été prélevé et 6 échantillons d'eau souterraine.</p>	<p>Sur les 41 échantillons prélevés, 19 présentent des concentrations en HP C₁₀-C₅₀ se situant dans la plage « BC » et 1 échantillon présente une concentration supérieure au critère « C ». De plus, 1 échantillon présentait une concentration supérieure au critère « C » pour le xylène.</p> <p>Sur les 6 échantillons d'eau prélevés, deux présentaient des concentrations en BTEX (benzène et éthyl-benzène) supérieures au critère « B » (plage « BC »).</p>

Tableau 1 Sommaire des études réalisées dans le secteur de l'ancien dépôt pétrolier de Shell (suite)

Étude	Travaux réalisés	Constat environnemental
Biogénie 1998	Poursuite des travaux de réhabilitation environnementale. Les travaux ont donc consisté à poursuivre le traitement ex situ (biopiles) et remettre en fonction le système in situ, excaver les sols excédant le critère « B » après le traitement, regrouper ces sols le long de la voie ferrée et caractériser toutes les parcelles ayant fait l'objet d'intervention.	décontamination jusqu'à un niveau compatible avec un usage résidentiel du terrain (inférieure au critère « B » du MDDEP). À la fin des travaux, il restait environ 200 m ³ de sol ayant une concentration en HP C ₁₀ -C ₅₀ supérieure au critère « C ». Ces sols se trouvant en profondeur le long de la voie ferrée, il n'a pas été possible de les excaver à cause de la proximité de la fibre optique du CN et de la stabilité de la voie ferrée. Environ 5500 m ³ de sols ont été excavés puisqu'ils présentaient une concentration dans la plage « BC » après le traitement. Ces sols ont été placés sur une bande d'une largeur de 16 m, d'une hauteur d'environ 0,8 m et d'une longueur de 500 m en bordure de la voie ferrée. Seulement deux échantillons, analysés à ce moment, ont montré des concentrations en HP C ₁₀ -C ₅₀ en excès du critère « B » (plage « BC ») sur les 13 parcelles investiguées. Les deux échantillons ont été prélevés entre 2 et 4 m de profondeur.
DDH 1999	un échantillonnage de contrôle sur le site de Shell. Treize tranchées ont été réalisées à l'endroit de l'ancien dépôt de Shell. Des échantillons ont été prélevés sur l'horizon 0-2 m ainsi que sur l'horizon 2-4 m.	
GENIVAR 2010	Ces travaux ont consisté en la réalisation de 13 forages le long de la voie ferrée et au nord de celle-ci, réalisation de cinq tranchées, échantillonnage de sols de surface de 18 parcelles et échantillonnage de cinq puits d'observation.	Les résultats analytiques sur les sols ont montré des dépassements en HP C ₁₀ -C ₅₀ (4 échantillons Plage B-C), en manganèse (6 échantillons plage B-C et 3 échantillons excédant le critère C). Les cinq échantillons d'eau souterraine prélevés présentaient des résultats inférieurs aux critères RESIE.

Ancien parc à carburant de Esso/Texaco

Les réservoirs hors terre présents depuis 1950 dans ce secteur auraient été démantelés en 1992 et 1993. Entre 1992 et 1994, trois études de caractérisation ont été réalisées par Vincent Fournier et Associés (phases 1, 2 et 3). Par la suite, une étude de caractérisation détaillée du secteur des réservoirs a été effectuée par Biogénie en juin 1996 (phase IV). En 1997, des travaux de réhabilitation ont été entamés et se sont poursuivis jusqu'en 1999. La même année, la firme DDH a été mandatée par le CN afin d'effectuer un échantillonnage de contrôle sur le site réhabilité de Esso. En 2000, le Canadien National (CN) a mandaté une fois de plus la firme DDH afin d'effectuer une évaluation environnementale plus détaillée du site suite aux travaux de réhabilitation. GENIVAR a complété entre 2009 et 2010 des travaux de caractérisation environnementale. Le sommaire des études est présenté au tableau 2 et la carte 14b (annexe 1) présente un sommaire de l'état environnemental actuel de la propriété suite aux différents travaux réalisés.

Ancien parc à carburant d'Ultramar

Le dépôt pétrolier présent sur cette section a été actif entre 1957 et 1981, année où le démantèlement des réservoirs a été réalisé. Les réservoirs appartenaient initialement à la St-Lawrence tankers Ltd, qui y entreposait du diesel et de l'huile à chauffage. C'est en 1977 que la compagnie Ultramar a acquis St-Lawrence tankers Ltd. Les premiers travaux de caractérisation environnementale réalisés dans le secteur du dépôt pétrolier d'Ultramar ont été effectués en 1992 par la firme ADS (cinq tranchées et trois puits d'observation). Par la suite, Biogénie a réalisé deux études de caractérisation environnementale des sols et de l'eau souterraine (1996 et 1997). Des travaux de réhabilitation environnementale ont par la suite été entamés en 1997 et se sont poursuivis jusqu'en 2000. Le rapport final de réhabilitation a été consulté (Biogénie, 2001). Le tableau 3 présente le sommaire des études récentes et la carte 14c (annexe 1) présente un sommaire de l'état environnemental actuel de la propriété suite aux différents travaux réalisés.

Autres études

D'autres études ont été effectuées couvrant plusieurs sections à l'étude. Le résumé de ces études est présenté ci-dessous.

DDH Environnement 2005

Une évaluation environnementale phase 2 a été réalisée en novembre 2002 par DDH. Les objectifs de cette étude étaient de caractériser les sols et l'eau souterraine dans les secteurs préoccupants identifiés au terme des études antérieures et d'évaluer la probabilité de migration hors site d'éventuels contaminants en phase dissoute ou en phase libre. Les travaux ont consisté en la réalisation de 14 forages, dont 9 ont été aménagés en puits d'observation. La distribution des sondages a été effectuée comme suit :

Tableau 2 Sommaire des études réalisées dans le secteur de l'ancien dépôt pétrolier de Esso/Texaco

Étude	Travaux réalisés	Constat environnemental
<p>Vincent Fournier et Associés, 1992 à 1994</p>	<p>Implantation de sept forages et de trente puits d'exploration et de six puits d'observation.</p>	<p>Les résultats d'analyses chimiques en huiles et graisse minérales et en BTEX présentent des dépassements du critère « C » du MDDEP pour tout le secteur du parc à réservoirs situé dans la portion nord-est de la propriété. Le volume total des sols contaminés à une concentration excédant le critère « C » a été estimé à 20 185 m³ et à 318 m³ pour les sols se situant dans la plage « B-C ». Un deuxième secteur a été identifié dans une petite portion au sud-est du site près de la limite de propriété. Un volume de sol d'environ 10 m³ excéderait le critère « C » pour les huiles et graisses minérales pour les sols de surface (0-0,2 m). Trois autres secteurs, situés dans la portion sud-ouest de la propriété, ont des sols ayant une concentration en huiles et graisses minérales dans la plage « BC » pour un volume estimé à 100 m³. L'eau souterraine prélevée dans un puits situé en aval présentait des dépassements du critère « C » pour les huiles et graisses minérales et pour le benzène. Sur les quinze échantillons d'eau souterraine prélevés, quatre présentaient des concentrations supérieures au critère « C » du MDDEP pour au moins un paramètre constituant les BTEX. Sur les 14 échantillons de sol prélevés, 5 échantillons présentaient des concentrations en HP C₁₀-C₅₀ supérieures au critère « C » du MDDEP et 5 échantillons présentaient des concentrations en xylène supérieures au critère « C ». Les volumes de sols contaminés n'ont pas été évalués dans ce rapport.</p>
<p>Biogénie 1996</p>	<p>Le secteur du parc à réservoirs a été subdivisé en 88 parcelles (15 m x 15 m) et 24 puits d'exploration supplémentaires ont été réalisés afin de vérifier l'étendue des secteurs contaminés</p>	<p>Toutes les parcelles présentaient des concentrations inférieures au critère « C » du MDDEP, à l'exception de parcelles situées dans l'emprise de la voie ferrée (30 à 60 m³ supérieures au critère « C »). Au total, 34 parcelles présentaient des concentrations dans la plage « BC » en HP C₁₀-C₅₀ incluant les sols situés le long de la conduite d'égout de la Ville (environ 275 m³ de sol dans la plage « BC »). Les sols situés dans l'emprise de la voie ferrée n'ont pu être excavés étant donné la proximité des câbles de fibres optiques. Les eaux souterraines respectaient les critères d'usage associés au rejet dans les eaux de surface et les échantillons tirés de la Politique du MDDEP.</p>
<p>Biogénie 2000</p>	<p>Travaux de réhabilitation environnementale 1997-1999 : combinaison de technologies ex situ et in situ. Le traitement in situ effectué comprenait la bioventilation et l'aération de l'aquifère par barbotage. Mise en place d'un système de traitement in situ dans le secteur du parc à réservoirs couvrant 53 des 88 parcelles. Les sols les plus contaminés ont été excavés et mis en pile sur une aire de traitement aménagée pour le traitement ex situ. Des tranchées supplémentaires ont été effectuées au pourtour de la zone affectée afin de s'assurer de bien délimiter la contamination. Au cours du projet, un total de 6579 m³ de sol contaminé (HP C₁₀-C₅₀ et BTEX) a été traité en biopiles et un volume de 40 500 m³ de sol a fait l'objet d'un traitement in situ. Échantillonnage de contrôle des sols. Quinze tranchées ont été réalisées à l'endroit de l'ancien dépôt de Esso. Des échantillons ont été prélevés sur l'horizon 0-2 m ainsi que sur l'horizon 2-4 m.</p>	<p>Aucun des échantillons analysés à ce moment n'a montré des concentrations en HP C₁₀-C₅₀ en excès du critère « B » sur les 15 parcelles investiguées.</p>
<p>DDH 1999</p>	<p>Les travaux d'investigation ont compris la réalisation de 27 tranchées. Soixante et un (61) échantillons ont été prélevés à l'intérieur des limites de l'aire de traitement in situ et cinq (5) d'échantillons ont été prélevés dans les biopiles sur l'aire de traitement.</p>	<p>Les résultats montrent qu'environ 5300 m³ de sol de l'aire de traitement in situ demeurent contaminés à un niveau se situant dans la plage « BC » des critères de la Politique (représentant 13 parcelles) et tous les résultats d'analyses des échantillons des sols des biopiles présentent des concentrations inférieures au critère « B ». De plus, 275 m³ de sol dans la plage « BC » se trouvent sous la conduite d'égout de la Ville traversant l'aire de traitement in situ et 30 à 60 m³ de sol contaminés en HP C₁₀-C₅₀ au-delà du critère « C » se trouvent dans l'emprise de la voie ferrée.</p>
<p>GENIVAR 2010</p>	<p>Ces travaux ont consisté en la réalisation de 11 forages le long de la voie ferrée et dans le secteur de la marina, trois de ces forages ont été aménagés en puits d'observation.</p>	<p>Les résultats analytiques sur les sols ont montré des dépassements en HP C₁₀-C₅₀ (2 échantillons Plage B-C), en manganèse (1 échantillon excédant le critère C). Sur les six échantillons d'eau souterraine prélevés, un excédait le critère RESIE en manganèse.</p>

Tableau 3 Sommaire des études récentes réalisées dans le secteur de l'ancien dépôt pétrolier d'Ultramar

	Réhabilitation environnementale du site de l'ancien parc à carburant d'Ultramar (1997-2000). La mise en place d'un traitement passif dans la partie nord-ouest de la parcelle et d'un traitement in situ dans la partie sud-est du site;	En 2000, la caractérisation des sols mis en piles a confirmé l'atteinte des objectifs de réhabilitation (HP C ₁₀ -C ₅₀ <C).
<i>Biogénie 2001</i>	L'objectif des travaux était d'atteindre des concentrations inférieures au critère « C » pour les sols et l'eau souterraine. Le secteur avait déjà été subdivisé en 60 parcelles. Trois tranchées drainantes ont été creusées et 2 puits de pompage ont été mis en place. Neuf autres puits de contrôle ont également été installés, dont 4 en aval de la parcelle.	Le suivi de la qualité de l'eau effectué en août 2000 a également confirmé que tous les échantillons prélevés présentaient des concentrations en HP C ₁₀ -C ₅₀ inférieures au critère « C » du MDDEP.
<i>GENIVAR 2010</i>	Ces travaux ont consisté en la réalisation de quatre forages le long de la voie ferrée.	Les résultats analytiques sur les sols ont montré des dépassements en HP C ₁₀ -C ₅₀ (1 échantillon Plage B-C), en manganèse (1 échantillon excédant le critère C).

- 1 sondage dans le secteur nord près des emplacements d'Ultramar;
- 5 sondages dans le secteur nord près des emplacements de L'impérial Esso;
- 3 sondages dans le secteur nord, sur le terrain utilisé par le Yacht-Club de Québec;
- 1 sondage dans le secteur central;
- 3 sondages dans le secteur sud près des emplacements de Shell;
- 1 sondage dans le secteur sud au sud des emplacements des réservoirs de Shell.

Tous les sondages ont été effectués le long de la voie ferrée existante, à l'exception de ceux sur le terrain du YCQ et celui dans le secteur sud des réservoirs de Shell.

Un seul des 23 échantillons de sol analysés a présenté des concentrations en excès des critères « C » de la PPRT pour les HP C₁₀-C₅₀. Un échantillon d'eau souterraine prélevé à ce même endroit a présenté une concentration en HP C₁₀-C₅₀ supérieure au critère de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts. Ce puits se situe en aval de l'ancien dépôt pétrolier de Ultramar dans l'emprise de la voie ferrée (côté nord-ouest, lot 2 074 932).

GÉOSOL environnement inc. Août 2005. Caractérisation environnementale - Piste Cyclable, corridor du littoral, boulevard Champlain, Québec. Rapport présenté à la Commission de la capitale nationale de Québec.

Le secteur à l'étude se situe entre la marina de Sillery et l'entrée du quai 107. Cette étude a été effectuée en prévision de la construction de la piste cyclable à cet endroit. Dans le cadre de l'étude, quatre forages et cinq tranchées ont été réalisés. Seules trois tranchées ont été effectuées dans le secteur concerné par notre étude. Les trois tranchées se situent près de l'entrée de la marina, au nord-est de l'ancien dépôt d'Ultramar (lot 2 077 175). Les résultats obtenus dans ces tranchées sont tous inférieurs aux valeurs limites de l'annexe II du RPRT (critère « C » de la Politique).

QC-15 En lien avec la question précédente, l'initiateur doit spécifier les secteurs où la caractérisation est incomplète et expliquer pourquoi la caractérisation n'a pas pu être complétée. Au besoin, l'initiateur doit prendre l'engagement de compléter la caractérisation avant ou pendant les travaux.

Réponse :

Suite aux travaux de caractérisation environnementale réalisée par GENIVAR, certains secteurs ont présenté des sols affectés par les hydrocarbures pétroliers. Des recommandations ont alors été émises afin d'effectuer une caractérisation environnementale complémentaire dans ces secteurs dans le but de mieux définir l'étendue des zones affectées. Un programme de caractérisation a donc été préparé pour deux secteurs en particulier, soit le secteur des bâtiments de Boulet Lemelin Yacht inc. situé à proximité de la Marina, ainsi que le secteur de la côte de Sillery au sud de la voie ferrée (propriétés du MTQ). Les travaux consisteront principalement en la réalisation de tranchées aux fins de prélèvements d'échantillons de sols. Les travaux sont prévus pour l'été 2012.

La Commission s'engage à compléter les travaux de caractérisation des secteurs n'ayant pu l'être au début du chantier.

QC-16 La procédure de caractérisation pour les bandes linéaires de terrain recommande un échantillonnage à tous les 25 mètres. Dans les zones présentant un potentiel de contamination, l'échantillonnage peut même être plus serré. Pourtant, l'initiateur indique que seulement 25 échantillons ont été prélevés pour un tracé d'environ 1800 mètres. L'initiateur doit expliquer ce choix d'échantillonnage.

Réponse :

Les objectifs de la caractérisation environnementale pour le secteur de la voie ferrée étaient d'établir sommairement l'état environnemental des sols. Des travaux de caractérisation environnementale avaient déjà été réalisés antérieurement en bordure ou directement sous la voie ferrée. L'état environnemental des sols dans ce secteur n'était donc pas totalement inconnu. En combinant, les échantillons prélevés lors des études antérieures, on compte plus de 60 échantillons de sols ayant été analysés le long de la voie ferrée. En excluant les zones inaccessibles, le tronçon aurait une longueur totale d'environ 1 550 mètres. En effet, certaines sections de la voie ferrée n'ont pu être investiguées, soit parce que le roc y était affleurant ou parce que l'accès n'y était pas possible. C'est le cas du tronçon entre le site de Shell et la marina.

QC-17 Les cartes 2.3, 2.4 et 2.5 présentent la compilation des travaux et de l'état environnemental de trois secteurs de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain. L'initiateur doit présenter une carte de la compilation des travaux et de l'état environnemental de l'ensemble de la phase 3, soit de la côte de Sillery jusqu'à la côte Gilmour. Il doit également préciser pourquoi aucun travail ne semble avoir été effectué au nord de la voie ferrée dans le secteur de la côte de Sillery, ainsi qu'entre le Yatch-Club de Québec et la côte Gilmour.

Réponse :

Les cartes de compilation réalisées couvrent les secteurs touchés dans le cadre du projet de réaménagement du boulevard Champlain. Aucun aménagement n'est prévu au-delà de l'entrée de la Marina, entre le YCQ et la côte Gilmour. Ce secteur n'a donc pas été inclus dans les cartes de compilation. Pour le secteur au nord de la voie ferrée, des travaux de caractérisation environnementale ont été menés par les propriétaires, mais les études sont confidentielles. Elles n'ont donc pas été incluses dans la compilation.

QC-18 La légende de la *carte 2.4 – Compilation des travaux et de l'état environnemental – Secteur de l'ancien dépôt pétrolier Shell* indique la limite des parcelles des sols excavés. L'initiateur doit préciser si ces sols ont déjà été excavés ou s'ils doivent être excavés. S'il y a lieu, il doit également ajuster le tableau 5c de l'annexe 3 de l'étude d'impact.

Réponse :

Les sols ont été excavés lors de travaux de réhabilitation réalisés par Biogénie en 1998. Lors de ces travaux, tous les sols excédant le critère « B » ont été placés dans l'emprise de la voie ferrée sur une épaisseur totale de 0,8 m et une largeur de 16 m. Un total de 5 500 m³ de sols ont été mis en place et ce sont ces sols qui ont été nommés « sols excavés » dans le cadre de l'étude de GENIVAR. La superficie totale de ces sols a été subdivisée en 18 parcelles d'échantillonnage afin d'en évaluer l'état environnemental actuel.

QC-19 Le tableau 2.5 présente une synthèse des dépassements de critères pour les études les plus récentes portant sur la qualité de l'eau dans la région de Québec. L'initiateur doit indiquer avec quels critères (protection de la vie aquatique, protection de la santé humaine, protection des activités aquatiques avec ou sans contact direct avec l'eau, etc.) il a comparé ces données pour conclure qu'il y a eu ou non dépassement. L'initiateur doit fournir les références complètes des études qu'il mentionne dans ce tableau. Il doit également indiquer si des études plus récentes existent. Dans l'affirmative, il doit mettre à jour les données présentées.

Réponse :

Le tableau 2.5 présente une compilation des dépassements de critères de la qualité de l'eau dont les résultats et les références apparaissent dans l'étude d'impact « Nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy » (Dessau-Soprin, 2004) et dans l'annexe B-2 « Complément sur les caractéristiques physiques et chimiques du milieu fluvial de l'étude d'impact - Implantation d'un terminal méthanier à Lévis » (SNC-Lavalin, 2006). Les données brutes de ces études n'étant pas entre les mains des auteurs de la présente ÉIE, ces derniers n'ont pas réalisé eux-mêmes l'interprétation des dépassements de critères qui est synthétisée dans le tableau 2.5. Les critères sur lesquels est basée cette compilation sont donc présentés dans ces deux études, qui ont conduit à l'émission respective des décrets gouvernementaux.

QC-20 Dans cette section, l'initiateur traite surtout de la qualité physico-chimique de l'eau de surface. L'initiateur doit compléter cette section en discutant également de la qualité physico-chimique de l'eau souterraine.

Réponse :

Certains échantillons d'eau prélevés lors des études antérieures ont montré des concentrations en BTEX ou en huiles et graisses minérales (HGM) excédant les critères d'usages sur les sites des anciens dépôts pétroliers. Par contre, des travaux de réhabilitation environnementale ont été réalisés par la suite; ces résultats ne sont donc pas représentatifs de l'état actuel.

Afin d'établir un état actuel, une caractérisation des eaux souterraines a été réalisée en 2010 dans le cadre de l'étude environnementale complémentaire – phase II (GENIVAR, 2010). Lors de cette étude, un total de 15 puits a été échantillonné et analysé pour les HP C₁₀-C₅₀, les HAM, les HAP, les composés phénoliques et les métaux.

Les paramètres physico-chimiques ont été mesurés sur le terrain lors de l'échantillonnage. Les paramètres mesurés sont le pH, la température et la conductivité électrique. Les valeurs de pH mesurées sur le site varient entre 6,67 et 7,45. Les valeurs de conductivité électrique mesurées sur le site varient entre 178 et 1037 μ S/cm pour une valeur moyenne de 677 μ S/cm. Les températures de l'eau souterraine se trouvaient, au moment de l'échantillonnage, entre 6,14 et 7,82° C.

Tous les échantillons d'eau souterraine soumis à l'analyse ont montré des concentrations pour les HP C₁₀-C₅₀ (15 échantillons), les HAM (8 échantillons), les HAP (4 échantillons) et les composés phénoliques (2 échantillons) inférieures aux critères de RESIE ainsi qu'aux seuils d'alerte applicables. Par contre, des 8 échantillons soumis aux analyses pour les métaux, deux présentent des concentrations excédant le seuil d'alerte pour le manganèse, dont un excède le critère RESIE. Il s'agit des échantillons PO22-100220 et PO31-100420. Les concentrations observées en Mn sont respectivement de 3 810 μ g/L et de 6 390 μ g/L, alors que le seuil d'alerte a été établi à 2 082 μ g/L et le critère RESIE à 4 163 μ g/L. Les résultats pour tous les autres métaux sont inférieurs aux critères de RESIE ainsi qu'aux seuils d'alerte.

Végétation (section 2.3.1)

QC-21 L'annexe 5 de l'étude d'impact présente les résultats de la campagne de caractérisation du marais réalisée au mois d'août 2010. L'initiateur doit compléter la description des inventaires en incluant les renseignements nécessaires à leur compréhension et à leur interprétation (dates d'inventaire, auteur(s), méthodes utilisées, références scientifiques, plans d'échantillonnage, etc.). Dans le cas des espèces floristiques menacées ou vulnérables, cette information et les résultats détaillés, incluant les données brutes, doivent être présentés dans un document séparé et confidentiel.

Réponse :

Les inventaires ont eu lieu le 31 août 2010. Les observateurs étaient Jean Deshayé et Mélyssa Vachon. Les objectifs de cette visite au terrain consistaient à délimiter les zones supportant une végétation riveraine, à caractériser cette végétation et à y recenser la présence éventuelle d'espèces vasculaires d'intérêt. Trois sites supportant une végétation relativement plus abondante ont été retenus pour être caractérisés, soit :

- (1) la Pointe à Puiseaux (46°46'24'N 71°14'31'O);
- (2) l'Anse Saint-Michel, au nord de l'Avancée Shell (46°46'41'N 71°14'31'O);
- (3) l'Anse Saint-Michel, au sud de la Marina du Club de Yacht de Québec (46°46'54'N 71°14'20'O).

Pour chacun de ces trois sites, la végétation a été décrite à l'aide d'un transect imaginaire disposé perpendiculairement au rivage. Ce transect s'étendait depuis la partie supérieure du littoral (ou le pied de l'enrochement, selon le cas) jusqu'à la zone inondée en permanence. Les coordonnées sont approximatives (± 5 sec.) et correspondent au point de départ des transects, à la partie supérieure du rivage.

Les plantes ont été identifiées principalement à l'aide de Scoggan (1978-79) et Boivin (1992). La nomenclature utilisée suit en général la base de données VASCAN (Brouillet et coll., 2010+). Les autres sources de renseignements sont les suivantes :

- MDDEP (2008) pour l'affinité de plantes pour les milieux humides (MH);
- Couillard et Grondin (1986) pour l'étagement des habitats littoraux;
- CDPNQ (2008) pour les plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Enfin, tous les spécimens récoltés sont déposés à l'Herbier du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de la recherche forestière, Complexe scientifique, Québec.

Il est à noter que l'annexe 5 a fait l'objet de certaines corrections requises.

En ce qui a trait aux plantes d'intérêt (EMV) recensées aux trois sites inventoriés, leur habitat correspond essentiellement à la zone des marais ouverts ou fermés du littoral moyen (sensu Couillard et Grondin (1986)). D'une part, les zones de contrainte floristique doivent englober prioritairement cet habitat. D'autre part, la confidentialité demandée pour les mentions d'EMV recensées ne semble pas nécessaire pour les raisons suivantes :

- les coordonnées géographiques correspondent approximativement aux points de départ des transects de caractérisation de la végétation. Elles ne représentent en aucun cas la localisation d'une ou plusieurs EMV recensées à l'un ou l'autre des trois sites d'inventaire;
- ces cinq EMV sont qualifiées d'endémiques de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent (CDPNQ, 2008 ; FloraQuebeca, 2009). Quatre des cinq EMV recensées sont des annuelles (thérophytes), notamment la zizanie naine (*Zizania aquatica* var. *brevis*), la plus commune de ces EMV. Les trois autres, plus sporadiques, sont le bident d'Eaton (*Bidens infirma*), la gratiole du Saint-Laurent (*Gratiola neglecta* var. *glaberrima*) et la lindernie estuarienne (*Lindernia dubia* var. *inundata*). Comme les thérophytes ne persistent en hiver qu'à l'état de graines, il est impossible de prédire la localisation des plantes de la prochaine génération et leur abondance. Seul le lycopus du Saint-Laurent (*Lycopus americanus* var. *laurentianus*) est une plante vivace. La répartition de cette plante déborde toutefois largement l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent (FloraQuebeca, 2009). Enfin, la taxinomie et le statut de précarité de cette plante sont actuellement remis en cause.
- les endémiques de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent sont confinées aux marais riverains de ce milieu particulier, mais dans ces marais, elles sont susceptibles d'être observées un peu partout, soit dans tous les marais intertidaux des rives du Saint-Laurent entre Grondines et Montmagny (voir les cartes de répartitions dans CDPNQ (2008) et FloraQuebeca (2009)).

QC-22 L'annexe 5 de l'étude d'impact présente les résultats de la campagne de caractérisation du marais réalisée au mois d'août 2010. Ces résultats semblent présenter certaines incohérences, notamment les placettes M-4 et SL-1 qui ont exactement les mêmes coordonnées, mais qui ne sont pas situées dans le même habitat. L'initiateur doit apporter, au besoin, des corrections aux résultats présentés dans l'annexe 5. De plus, il doit localiser sur une carte chacune des stations d'échantillonnage.

Réponse :

Se référer à l'annexe 5 corrigée et à la carte 2.2.

Faune (section 2.3.2)

QC-23 En lien avec la QC-31, l'initiateur doit compléter le tableau 2.7 – *Faune ichthyenne présente ou potentiellement présente dans la zone d'étude* en se basant sur les informations relatives aux activités de pêche commerciale autorisées en vertu du « Plan de gestion de la pêche ».

Réponse :

Les plans de gestion de la pêche, élaborés entre autres par le MRNF, ont pour objectif principal d'assurer le renouvellement des populations de poissons du Québec en conservant un nombre suffisant de reproducteurs. Pour le moment, quelques plans de gestions spécifiques à certaines espèces sont disponibles en ligne (Internet) dont entre autres celui du doré jaune, espèce concernée par la présente étude. Ce dernier indique les nouvelles modalités de gestion depuis 2011 et en vigueur jusqu'en 2016. La réglementation stipule l'instauration d'une gamme de tailles pouvant être exploitée soit de 37 à 53 cm. Concernant les autres espèces mentionnées dans le tableau 2.7, aucun plan de gestion n'a été retrouvé. Une requête auprès du MRNF a donc été effectuée. Nous sommes présentement en attente d'une réponse de leur part afin d'éventuellement pouvoir compléter, s'il y a lieu, la mise à jour des informations concernant la faune ichthyenne présente dans la zone d'étude.

Espèces à statut particulier (section 2.3.3)

QC-24 À la page 62 de l'étude d'impact, l'initiateur discute de la présence et de l'utilisation du secteur à l'étude par l'esturgeon jaune. L'initiateur doit mettre à jour l'étude d'impact en tenant compte des informations suivantes : Une importante aire de reproduction de l'esturgeon jaune a été découverte en 2010 dans le secteur de l'embouchure de la rivière Montmorency. Une autre aire de reproduction de l'esturgeon jaune est connue depuis 2008 et se situe à l'embouchure de la rivière Chaudière. Le tronçon Québec-Lévis constitue, par conséquent, un secteur important de l'habitat de l'esturgeon jaune. Ce dernier est une espèce en situation précaire et est inscrit sur la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables.

Réponse :

Le nombre d'effectifs d'esturgeon jaune au Québec a diminué considérablement au cours des dernières décennies. La surexploitation par la pêche et la dégradation de son habitat sont les principales causes de son déclin. En raison de sa maturité sexuelle tardive (15-25 ans), de son cycle de reproduction (fraie à tous les 1 à 4 ans pour le mâle et intervalle plus espacé pour les femelles) et de son comportement grégaire, l'esturgeon jaune devient très vulnérable à l'exploitation et au braconnage (MRNF, 2009). L'espèce en situation précaire est inscrite sur la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (MRNF, 2009).

Selon le SIGHAP, la zone d'étude serait située dans une aire de concentration de l'esturgeon jaune (MPO, 2010a). Depuis 2008, une aire de reproduction de l'espèce est connue à l'embouchure de la rivière Chaudière, alors qu'en 2010 une nouvelle aire a été découverte à proximité de l'embouchure de la rivière Montmorency (Isabelle Auger, MDDEP, comm. pers. 2012). Bien qu'aucune donnée précise ne soit disponible sur l'état de la population de l'esturgeon jaune dans le tronçon Québec-Lévis, les informations relatives à ces aires de reproduction permettent d'affirmer que l'espèce peut être retrouvée dans le secteur. De plus, une étude sur les poissons du Saint-Laurent a été effectuée entre 1995 et 1997 dans cinq secteurs en amont de Québec, entre le lac Saint-François et Donnacona et, selon celle-ci, l'esturgeon jaune est plutôt abondant dans le fleuve en amont de Québec. Cependant, l'abondance tend à diminuer graduellement vers l'est jusqu'à Québec (La Violette *et al.*, 2003). L'eau devenant saumâtre à partir de la pointe ouest de l'île d'Orléans et l'esturgeon jaune étant un poisson dulcicole strict contrairement à son cousin, l'esturgeon noir, l'habitat plus en aval de Québec ne présente plus des caractéristiques d'habitat préférentiel.

L'espèce est un poisson de fond qui vit majoritairement à des profondeurs supérieures à 5 m, voire même 10 m. Il vit sur des fonds composés en partie ou totalement de boue (Harkness et Dymond, 1961). Les caractéristiques retrouvées vis-à-vis le secteur à l'étude, à l'étage intertidal ou même de la frange subtidale, ne représentent pas un habitat d'intérêt pour les fonctions biologiques essentielles de l'espèce. Par contre, il est vraisemblable de penser que l'étage infralittoral face au site soit utilisé pour des fonctions de déplacement.

QC-25 Dans le même ordre d'idée que la question précédente, l'initiateur doit mettre à jour les informations sur le bar rayé, présentées dans l'étude d'impact, en présentant les plus récentes données sur le suivi de la réintroduction du bar rayé.

Réponse :

Le bar rayé est disparu des eaux du Saint-Laurent depuis le milieu des années 1960. La surexploitation par la pêche est l'une des principales raisons de sa disparition. Toutefois, le dragage et l'entretien de la traverse nord (pointe est de l'Île-d'Orléans) et la disposition des sédiments de dragage dans le fleuve pourraient aussi avoir contribué à réduire les habitats propices aux bars juvéniles. Dans le cadre d'un programme de réintroduction de l'espèce actuellement en cours dans le fleuve, des ensemencements ont été effectués en 2005 et 2006 dans la zone d'étude près de la pointe Sillery et du YCQ.

Le premier bilan biologique effectué par le MRNF en 2009 a permis de vérifier le succès de la réintroduction de l'espèce dans le fleuve Saint-Laurent. À la lumière de ce bilan, la survie des bars ensemencés est excellente et les individus semblent occuper les mêmes aires de répartition que leurs prédécesseurs. La capture d'individus de moins d'un an à proximité de La Pocatière confirme la reproduction naturelle de l'espèce dans le fleuve (MRNF, 2009).

À noter que quelques captures accidentelles lors de pêches commerciales, sportives et scientifiques ont été rapportées dans la région de Québec (MRNF, 2008)

QC-26 Les renvois au bas du *tableau 2.12 – Herpétofaune à statut particulier potentiellement présente dans la zone d'étude* sont manquants. L'initiateur doit compléter ce tableau.

Réponse :

Tableau 2.12 Herpétofaune à statut particulier potentiellement présente dans la zone d'étude.

Nom français	Nom latin	Statut particulier		
		Québec ¹	Canada	
			COSEPA ²	LEP ³
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	SDMV		
Couleuvre verte ²	<i>Liochlorophis vernalis</i>	SDMV		
Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	SDMV		
Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>		P	
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	V	M	P
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	V	P	P

1 En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec.

2 Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

3 En vertu de la Loi sur les espèces en péril du Canada (Gouvernement du Canada, 2010b).

Tenure des terres (section 2.4.2)

QC-27 À la page 66 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne que « ce territoire fait l'objet de prétention du gouvernement fédéral en regard du havre public de Québec. » L'initiateur doit indiquer les secteurs du projet qui font l'objet de ces prétentions.

Réponse :

Tel qu'indiqué par le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) dans le document inséré à l'annexe 10 de l'étude d'impact, la domanialité du fleuve Saint-Laurent fait l'objet de prétentions du gouvernement fédéral en regard du havre public de Québec, soit huit concessions de lots de grève en haut profonde. Suite à plusieurs démarches auprès du CEHQ et des recherches à la Bibliothèque des archives nationales du Québec, il a été impossible d'obtenir une carte des secteurs du projet qui feraient l'objet de ces dites prétentions. Il s'agit essentiellement de lots riverains qui auraient appartenu à des propriétaires privés au 19^e siècle.

QC-28 Suite à des discussions avec l'initiateur de projet, nous comprenons que certaines erreurs se sont glissées sur la *carte 2.7 – Tenure des terres bordant le boulevard Champlain*. L'initiateur doit corriger et compléter la carte 2.7. L'initiateur doit également indiquer les secteurs du projet qui font l'objet de « prétention du gouvernement fédéral en regard du havre public de Québec » (page 66 de l'étude d'impact).

Réponse :

L'annexe 1 présente la carte 2.7 corrigée. Se référer aussi à la réponse de la question QC-27.

QC-29 Certains des terrains sur lesquels sont prévus des aménagements pour la phase 3 du projet de la promenade Samuel-de Champlain n'appartiennent pas à l'initiateur de projet. Ce dernier doit préciser où en sont rendues les discussions avec les propriétaires de ces terrains. L'initiateur doit également discuter des impacts sur la réalisation des diverses composantes du projet advenant qu'il n'y aurait pas entente avec certains propriétaires.

Réponse :

La Commission a des ententes avec ses partenaires dans la réalisation du projet, soit la Ville de Québec et le ministère des Transports du Québec (MTQ). Pour les terrains appartenant à ces derniers, il n'y a donc pas de contrainte.

Le quai Frontenac appartient à l'Administration portuaire de Québec. Une entente de principe a été conclue avec la Ville de Québec, qui deviendra propriétaire du quai. La Commission pourra donc procéder aux travaux de mise en valeur prévus dans le projet.

Les terrains appartenant au Canadien National et situés au pied de la côte de Sillery font l'objet de négociations par la Ville de Québec afin qu'elle puisse en faire l'acquisition et que ceux-ci soient intégrés au projet. Dans le cas où les négociations n'aboutissent pas, la Commission retirera complètement les aménagements prévus au nord de la voie ferrée dans le secteur de la côte de Sillery. L'impact de ce retrait est l'élimination d'une centaine de places de stationnement.

Utilisation du sol (section 2.4.4)

QC-30 À la page 80 de l'étude d'impact, l'initiateur indique que la phase 3 du projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain comprend l'intégration d'ouvrages de rétention des eaux pluviales. L'initiateur doit préciser s'il s'agit d'ouvrages de rétention des eaux pluviales ou d'ouvrages de rétention des eaux de débordement des réseaux d'égout unitaires, qui sont un mélange d'eaux usées domestiques et d'eaux pluviales. Au besoin, l'initiateur doit ajuster la *carte 2.6 – Affectation du territoire et infrastructures existantes*, de même que le titre et le texte de la section 3.1.15.

Réponse :

Les ouvrages envisagés sont effectivement des ouvrages de rétention des eaux de débordement des réseaux d'égout unitaires et comprennent donc un mélange d'eaux usées domestiques et d'eaux pluviales. La carte 2.6 illustre les composantes actuelles de manière adéquate. Pour le titre de la section 3.1.15, la fin de celui-ci doit être modifiée par le remplacement du mot « pluviales » par les mots « des réseaux d'égout ».

QC-31 Dans cette section, l'initiateur décrit brièvement les activités de pêche commerciale avec un type d'engin spécifique, soit la fascine ou trappe-filet. L'initiateur doit bonifier cette section de l'étude d'impact en présentant toutes les activités de pêche commerciale, dans la zone d'étude, en ne se limitant pas à un seul type d'engin. Pour se faire, il peut consulter le « Plan de gestion de la pêche » élaboré par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), ainsi que les permis délivrés à cet égard par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

Réponse :

En regard de la pêche commerciale, le plan de gestion de la pêche élaboré par le MRNF détermine les endroits, les types d'engin, les espèces, les quotas et les périodes d'ouverture et de fermeture, le tout en tenant compte des paramètres établis dans le *Règlement sur les pêches du Québec* (RPQ). Tel que mentionné précédemment, nous attendons un retour du MRNF afin d'accéder à ce plan de gestion (Benoit Thomas et Marie-Pierre Renaud, MRNF, comm. pers.). Une fois en main, il sera alors possible de mettre à jour toutes les activités de pêches commerciales retrouvées dans la zone d'étude.

Patrimoine et archéologie (section 2.4.5)

QC-32 L'initiateur doit bonifier cette section de l'étude d'impact en incluant les éléments énumérés ci-dessous :

- **Patrimoine bâti et paysager :**
 - Exposé de la méthodologie utilisée;
 - Description du cadre légal (Loi sur les biens culturels);
 - État des connaissances patrimoniales (à partir des études patrimoniales, des inventaires, du Répertoire du patrimoine culturel du Québec, etc.);
 - Description des éléments du patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques (soit le domaine Cataract), les arrondissements historiques et naturels (soit l'arrondissement historique de Sillery), etc.; ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet;
 - Bibliographie, dont les inventaires patrimoniaux réalisés dans la zone d'étude, les études patrimoniales touchant à la zone d'étude et les ouvrages historiques.
- **Patrimoine archéologique terrestre et submergé :**
 - Exposé de la méthodologie utilisée;
 - Description du cadre légal (Loi sur les biens culturels);
 - Description du contexte géographique;
 - Description du contexte humain;
 - État des connaissances archéologiques (à partir des études de potentiel archéologiques, des inventaires archéologiques, des rapports de recherches archéologiques, etc.);
 - Description des sites connus (y compris les sépultures et les sites paléontologiques, soit les sites CeEt-2, CeEt-270 et CeEt-806), des secteurs et des zones à potentiel archéologique. Ces éléments doivent être déterminés dans le cadre d'une étude de potentiel. Celle-ci devra être suivie d'un inventaire archéologique, tel qu'il est recommandé en conclusion à l'étude de potentiel archéologique, et d'une fouille sur le terrain, si nécessaire;
 - Bibliographie, dont les études de potentiel archéologique, les inventaires archéologiques, les rapports de recherches archéologiques et les ouvrages historiques.

- **Tableaux, cartes et annexes :**
 - Étude de potentiel archéologique de la zone d'étude;
 - Rapport d'inventaire archéologique de la zone d'étude;
 - Liste des sites archéologiques connus situés dans la zone d'étude;
 - Carte localisant les sites archéologiques et leurs limites, le cas échéant (ex. les sites CeEt-2, CeEt-270 et CeEt-806);
 - Liste des éléments patrimoniaux inventoriés dans le Répertoire du patrimoine culturel du Québec et indication du statut légal, le cas échéant;
 - Carte localisant tous les biens culturels protégés par la Loi sur les biens culturels situés dans la zone d'étude avec leurs limites, le cas échéant (ex. limites de l'arrondissement historique de Sillery et du domaine Cataraqui);
 - Carte localisant les secteurs et les zones de potentiel archéologique et les inventaires archéologiques;
 - Iconographie ancienne, le cas échéant;
 - Simulations visuelles permettant d'évaluer l'impact du projet sur le patrimoine bâti et paysager.

Réponse :

Réponse patrimoine bâti et paysager :

Exposé de la méthodologie utilisée

La démarche privilégiée pour l'identification des éléments du patrimoine bâti et paysager présents dans la zone d'étude relève de recherches documentaires effectuées à partir d'études et d'inventaires patrimoniaux ainsi que du Répertoire du patrimoine culturel du Québec (RPCQ).

La première étape a consisté en une recherche et à l'acquisition de données documentaires, qui ont été recueillies à partir de sources existantes, soit principalement :

- l'Étude de caractérisation de l'arrondissement historique de Sillery (Légaré, 2004);
- les éléments contenus dans le RPCQ;

- les éléments contenus dans le Répertoire canadien des lieux patrimoniaux (RCLP);
- le cadre de gestion du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF) pour les grandes propriétés de l'arrondissement historique de Sillery (2010).

La deuxième étape a permis l'identification des éléments du patrimoine bâti et paysager présents à l'intérieur des limites de la zone d'étude. Le travail de représentation cartographique a débuté à cette étape, sur la base des données obtenues auprès du MCCCF.

Enfin, la description des éléments du patrimoine bâti et paysager présents dans la zone d'étude a été effectuée au regard des informations colligées. Cette description concerne les éléments suivants (carte 1, annexe 1) :

- les monuments historiques à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude (le Domaine Cataraqui, la Maison des Jésuites-de-Sillery et la Maison George-William-Usbourne);
- l'arrondissement historique de Sillery;
- les immeubles patrimoniaux situés à l'intérieur des limites de la zone d'étude, notamment ceux regroupés à proximité de la Côte-de-Sillery.

Mentionnons que certains éléments du patrimoine bâti et paysager, à savoir la Maison des Jésuites-de-Sillery ainsi que la Maison Georges-William-Usbourne, sont situés à l'extérieur de la zone d'étude définie dans le cadre de ce projet. Toutefois, ceux-ci ont quand même été analysés en raison de leur valeur patrimoniale et de leur appartenance à l'ensemble patrimonial de l'arrondissement historique de Sillery.

Description du cadre légal (Loi sur les biens culturels)

Adoptée le 8 juillet 1972, la Loi sur les biens culturels a pour but de favoriser la sauvegarde et la mise en valeur des éléments les plus représentatifs et les mieux conservés de notre patrimoine, qu'il s'agisse de lieux, de bâtiments, d'objets d'art ou d'ethnologie, de sites ou de collections archéologiques, d'archives ou de documents imprimés. À cette fin, la Loi prévoit un certain nombre de dispositions qui permet au gouvernement du Québec, au MCCCF et aux autorités locales d'identifier et de protéger le patrimoine québécois, tout en respectant les droits de ceux qui en ont la propriété, la garde ou l'usage.

Les statuts accordés par le gouvernement s'appliquent à deux types de territoires soit les arrondissements historiques et les arrondissements naturels. Pour leur part, les statuts accordés par le ministre s'appliquent à diverses catégories de biens culturels, soit :

- les œuvres d'art;
- les biens historiques;
- les monuments historiques;
- les sites historiques;
- les biens archéologiques;
- les sites archéologiques.

À chacun de ces statuts et catégories de biens correspondent des démarches et des modalités d'application propres, des avantages et des obligations. C'est pourquoi on doit s'efforcer de bien mesurer les implications prévisibles avant de demander l'attribution d'un statut juridique (Commission des biens culturels du Québec, 2012).

État des connaissances patrimoniales

Pour saisir l'intérêt patrimonial du secteur dans lequel s'inscrit le projet de la promenade Samuel-De Champlain, il importe de faire ressortir les périodes marquantes de l'histoire de Sillery qui ont mené à la création en 1964 de l'arrondissement historique de Sillery. Plusieurs lieux, bâtiments ou sites témoignent de cet héritage important et méritent qu'on s'y attarde plus longuement.

Avant l'arrivée des Européens

Avant l'arrivée des Européens, des peuplades d'Amérindiens occupent des lieux propices aux campements saisonniers et aux activités de cueillette et de pêche. Les fouilles archéologiques révèlent que ces lieux d'occupation remontent à quelque 3 000 ans. Ils ont appartenu au groupe culturel du sylvicole supérieur. Certains des emplacements découverts se situent dans l'arrondissement historique de Sillery, non loin de la grève, dans les anses abritées et à proximité des ruisseaux susceptibles de fournir l'eau potable.

L'établissement des premiers Européens en 1637

Fiefs et seigneuries sous le régime français

La presque totalité des terres constituant aujourd'hui l'arrondissement historique de Sillery était concédée en fiefs et seigneurie à partir de 1637. Suivant la juridiction française, les terres situées à l'est de la pointe à Puiseaux (côte de l'Église) faisaient partie de la banlieue de Québec, alors que la seigneurie de Sillery se trouvait à l'ouest. La banlieue de Québec ou terres du « Cap-aux-Diamants » était formée de trois concessions, d'est en ouest : la terre de Saint-Denys, la châtellenie de Coulonge et le fief de Saint-Michel. Pour sa part, la seigneurie de Sillery se constituait, d'est en ouest, de la terre des Amérindiens et de celle des Jésuites (le domaine), du fief de Monceaux et d'une soixantaine de terres agricoles.

*L'occupation du sol au 19^e siècle
(sur les grands domaines appartenant
aux commerçants ainsi qu'aux noyaux ouvriers)*

Les grands domaines des commerçants

À partir de Sillery, le panorama sur le fleuve et la proximité des anses attirent les négociants de Québec, qui font construire de grandes résidences permanentes du côté sud du chemin Saint-Louis, agrémentés de vastes terrains paysagers. Cette situation contraste d'autant plus avec la densité de population des secteurs ouvriers au bas de la falaise. Les grandes terres au sud du chemin Saint-Louis sont morcelées en domaines qui conservent des dimensions importantes (Légaré, 2004). Au début du 19^e siècle, le domaine de la seigneurie de Sillery fut subdivisé en cinq grandes propriétés : Sous-les-Bois, Benmore, Cataraqi, Clermont et Beauvoir.

Les installations portuaires et les noyaux ouvriers du 20^e siècle

Dans les limites de l'arrondissement historique, l'atlas H.W. Hopkins (1879) révèle la présence d'une dizaine de quais dans la zone intertidale et de sept estacades situées au-delà de la limite des basses marées. Ces structures de bois auraient été en bonne partie démolies durant la Crise par les chômeurs pour chauffer leurs maisons, mais il en subsiste probablement des vestiges dans le remblai du boulevard Champlain (Légaré, 2004).

Des noyaux d'habitations ouvrières se forment le long des anses à bois et des chantiers navals. L'atlas Hopkins montre ce chapelet de maisons de plus ou moins grandes dimensions adossées à la falaise, qui s'étend de l'anse Saint-Michel, à l'est,

jusqu'à la côte à Gignac, à l'ouest. Le seul noyau qui a survécu est celui du chemin du Foulon, à proximité de l'ancienne maison des Jésuites, mais il y a fort probablement des fondations de ces logements ouvriers et de maisons plus anciennes enfouies au pied de la falaise. Sur le promontoire, les ouvriers se regroupent en trois secteurs : le long de la côte de l'Église, de la côte à Gignac et du chemin Saint-Louis (Légaré, 2004).

L'arrondissement historique de Sillery

Dès 1637, les Jésuites s'établissent dans l'anse Saint-Joseph pour sédentariser et christianiser les Amérindiens qui fréquentent ce lieu depuis la préhistoire, donnant ainsi naissance à la première réduction en Amérique du Nord. La même année, les terres sont concédées en fief et seigneurie. Ce n'est cependant qu'à la suite du blocus continental imposé par la France à la Grande-Bretagne en 1806 que l'occupation s'accroît. La mère patrie, privée de ses sources d'approvisionnement en bois, se tourne alors vers ses colonies. Grâce à ses anses abritées, Sillery devient un lieu important pour ce commerce et pour la construction navale. Sur les hauteurs, les barons du bois et les notables britanniques de Québec se font construire de luxueuses villas, tandis qu'apparaissent près des anses des habitations ouvrières. À la fin du 21^e siècle, avec le déclin du commerce du bois, les grands domaines seront acquis par les communautés religieuses. De nos jours, le patrimoine bâti et paysager, plusieurs sites archéologiques et de nombreux éléments de l'aménagement urbain témoignent de la riche histoire du lieu (MCCCF, 2004; MCCCF, 2009).

Description des éléments du patrimoine bâti et paysager

Les bâtiments patrimoniaux

L'arrondissement historique de Sillery compte environ 350 bâtiments patrimoniaux. Soulignons cependant que la majorité de ceux-ci ne sont pas inscrits au Registre des biens culturels du Québec, mais seulement identifiés au Répertoire du patrimoine culturel du Québec comme appartenant à l'arrondissement historique de Sillery² (annexe 1).

² La Loi sur les biens culturels prévoit que les biens classés et reconnus sont inscrits au Registre des biens culturels. Le Répertoire du patrimoine culturel, en plus de présenter les biens classés et reconnus qui sont inscrits au Registre, contient des renseignements sur les arrondissements historiques et naturels, les biens protégés par les municipalités, des plaques commémoratives, les composantes d'ensembles ou de sites protégés ainsi que sur des biens inventoriés.

Outre la maison des Jésuites-de-Sillery qui subsistent sur la rive du fleuve Saint-Laurent, témoin des premières occupations, on note la présence de plusieurs maisons ouvrières du 19^e siècle, qui se situent le long du chemin du Foulon. De plus, l'église Saint-Michel, son presbytère ainsi qu'un noyau de maisons ouvrières sont regroupés dans le secteur Côte-de-l'Église. Sur le promontoire, entre la falaise et le chemin Saint-Louis, se trouvent de luxueuses villas, dont plusieurs ont été construites pour les barons du bois au XIX^e siècle, et des propriétés institutionnelles remontant au tournant du XX^e siècle (MCCCF, 2009).

Il est à noter que le secteur à l'étude ne comprend aucun bâtiment patrimonial.

Les monuments historiques classés

On retrouve trois monuments historiques classés à proximité du secteur à l'étude, dont le plus près (Catarqui) se situe à environ à 300 mètres de la limite ouest des travaux.

Maison des Jésuites-de-Sillery

La maison des Jésuites-de-Sillery occupe l'emplacement de la première maison de la mission Saint-Joseph, le long du chemin du Foulon, fondée en 1637 par les missionnaires jésuites pour évangéliser et sédentariser les Amérindiens. La maison des Jésuites-de-Sillery, construite entre 1702 et 1733, était destinée à servir de maison de ferme et de repos pour les Jésuites. Après la Conquête (1760), celle-ci est louée par les Jésuites à certains membres de l'élite britannique de Québec, dont John Brooke (vers 1709-1789), aumônier anglican de la garnison. Au 21^e siècle, la maison est successivement acquise par deux marchands de bois qui ont leur commerce dans les anses de Sillery, soit Henry LeMesurier (1791-1861) et Richard Reid Dobell (1837-1902). En 1948, elle devient musée. Par son ancienneté et l'importance de ses occupants, la maison des Jésuites-de-Sillery est considérée comme un lieu symbolique de l'histoire du Québec (MCCCF, 2009).

La maison des Jésuites-de-Sillery, classée monument historique en 1929, est une ancienne maison de ferme érigée à une date indéterminée entre 1702 et 1733. Cette demeure en pierre de plan rectangulaire est recouverte d'un crépi. D'un étage et demi à l'origine, elle a été exhaussée d'un étage en façade et présente un toit asymétrique à deux versants droits. Une annexe en bois, coiffée d'un toit à croupe, est greffée au mur pignon ouest. La désignation comprend aussi le vaste terrain. La propriété, qui borde de part et d'autre le chemin du Foulon, inclut un monument commémoratif. Elle est située entre le fleuve Saint-Laurent et l'escarpement de Sillery, dans l'arrondissement municipal de Sainte-Foy-Sillery de la ville de Québec.

Un site archéologique amérindien et euroquébécois est associé au lieu et des vestiges de la mission Saint-Joseph et de constructions de diverses périodes intégrés à l'aménagement. La maison des Jésuites-de-Sillery fait partie de l'arrondissement historique de Sillery (MCCCF, 2009).

Maison des Jésuites-de-Sillery



Source : Lauzon, 2003 in MCCCF 2010

Le domaine Catarqui

Le domaine de Catarqui, où se dresse un petit cottage en bois depuis les années 1830, appartient d'abord au commerçant James B. Forsyth, qui le vend à Henry Burstall en 1850. Burstall commande aussitôt à l'architecte Edward Staveley les plans d'une nouvelle résidence, qui est livrée l'année suivante, en remplacement de l'ancienne. En 1856, il fait ajouter une serre sur le côté de la villa, également dessinée par Staveley. Catarqui sert de résidence au gouverneur du Canada après l'incendie de Spencer Wood, en 1860. Une fois Spencer Wood relevé de ses cendres, Catarqui est vendue au marchand Charles E. Levey, qui agrandit la villa et les serres, dote le domaine d'autres dépendances et confie l'aménagement paysager à Peter Lowe, l'ancien jardinier de Spencer Wood. Godfrey W. Rhodes achète le domaine en 1905 et le lègue à sa fille, épouse du peintre Henry Percival Tudor-Hart. Catherine Rhodes y demeure jusqu'à son décès en 1972. Le domaine est acquis par le gouvernement du Québec en 1976 pour éviter son lotissement domiciliaire.

Domaine Cataract (villa)



Source : Llobat, 2008 in MCCCCF, 2010

Le domaine Cataract, reconnu monument historique, est une propriété de notable dont la construction s'est étalée des années 1850 jusqu'aux années 1930. La désignation s'applique à un ensemble architectural et foncier : une villa néoclassique, plusieurs dépendances (la maison du régisseur, les serres, la remise, le poulailler, le garage, le logement du fermier, l'écurie, la grange-caveau, la glacière et l'atelier) et un terrain d'une superficie d'environ 11 ha aménagé en boisés, jardins, pelouses et pré. Les bâtiments aux murs jaune pâle sont en brique ou couverts de planches de bois à clins et coiffés d'un toit argenté en tôle ou en bardeaux de cèdre gris. La plupart d'entre eux occupent le centre du terrain. Ils sont environnés d'un épais boisé, qui couvre notamment toute la partie ouest du terrain, et d'un vaste pré, à l'est. À partir du chemin Saint-Louis, qui limite la propriété au nord, se succèdent une rangée d'arbres matures d'espèces variées, l'espace ouvert des serres et des anciens potagers, le groupement compact des dépendances, la villa, les grandes pelouses et la falaise boisée en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Maison Georges-William-Usbourne

La maison George-William-Usbourne, classée monument historique en 1972, est une maison rurale d'inspiration française probablement construite au 18^e siècle. Cette habitation en pierre crépie, de plan carré à un étage et demi, est coiffée d'un toit aigu à deux versants droits couvert en bardeaux de cèdre. À l'arrière, elle présente un appentis auquel est greffée perpendiculairement une aile, tous deux de construction récente. Une serre est adossée à l'un des murs pignons. La demeure est située en bordure du chemin du Foulon, entre la falaise et le fleuve Saint-Laurent, dans l'arrondissement municipal de Sillery-Sainte-Foy de la ville de Québec. La maison George-William-Usborne voisine la maison des Jésuites-de-Sillery, classée en 1929, et est comprise dans l'arrondissement historique de Sillery. Des vestiges d'anciennes constructions lui sont associés.

Maison Georges-William-Usbourne



Source : Côté, 2003 in MCCCCF, 2010

L'édifice est situé à l'emplacement de l'ancienne mission des Jésuites (1637-1698) et de la ferme qui la remplace (1698-1760). En 1800, le dernier jésuite s'éteint et les biens de la communauté reviennent à la Couronne. Le gouvernement loue en 1802 la propriété à William Hullett (mort en 1815), qui y cultive le houblon et y installe une brasserie. En 1815, ce dernier en sous-loue une partie, comprenant une maison, une brasserie, une malterie, deux jardins, une étable ainsi que des champs, à George William Osborne, marchand de bois. Osborne effectue des réparations à la résidence. D'autres marchands de bois, soit Peter Patterson (1768-1851), Henry LeMesurier (1791-1861) et Richard Reid Dobell (1837-1902) le suivent. En 1898, Dobell acquiert les lieux, qu'il avait en location depuis 1860. Le bâtiment aurait servi de bureau ou de résidence pour les employés de 1860 à 1946. La maison George-William-Osborne témoigne ainsi des activités économiques qui caractérisent l'anse de Sillery au XIX^e siècle, notamment le commerce du bois et les chantiers maritimes (MCCCF, 2007; MCCCF, 2009).

L'arrondissement historique de Sillery

L'arrondissement historique de Sillery, décrété arrondissement historique en 1964, couvre un territoire à caractère résidentiel et institutionnel ponctué de nombreux boisés. Il se distingue, entre autres, par son patrimoine bâti et paysager représentatif de toutes les périodes de son développement depuis le Régime français. Ce territoire linéaire d'environ trois kilomètres et demi se divise en trois zones principales, soit la rive du fleuve Saint-Laurent, la falaise et le promontoire.

Enclavé dans un milieu aujourd'hui fortement urbanisé, l'arrondissement conserve de nombreux boisés, qui forment notamment deux axes continus le long du chemin Saint-Louis et de la falaise. Ces boisés s'ajoutent aux domaines privés et institutionnels de même qu'aux cimetières Mount Hermon et Saint-Patrick pour constituer une importante réserve d'espaces verts.

L'arrondissement historique, qui se situe dans l'arrondissement municipal de Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge de la ville de Québec, est approximativement délimité par l'avenue De Laune à l'est, la côte à Gignac à l'ouest, le chemin Saint-Louis au nord ainsi que le fleuve Saint-Laurent et la cime du cap au sud. Il comporte des biens culturels classés ou reconnus et possède un potentiel archéologique qui résulte d'une présence amérindienne et euroquébécoise.

Cadre de gestion du MCCCCF pour les grandes propriétés de l'arrondissement historique de Sillery

Publié en 2010, le Cadre de gestion a été élaboré en 2010 « afin de permettre l'évolution de l'arrondissement historique de Sillery sans perdre ce qui compose son identité, le MCCCCF s'est penché sur les éléments de ce secteur dont la perte pourrait appauvrir le patrimoine collectif québécois. ». Les caractéristiques essentielles du secteur ont été traduites dans des orientations qui guideront l'évaluation des projets par le Ministère. Ce dernier s'assure ainsi que les caractéristiques fondamentales de l'arrondissement historique sont maintenues et respectées (MCCCCF, 2010).

Le cadre de gestion vise principalement la gestion des interventions sur les grandes propriétés situées sur le haut du promontoire. Par ailleurs, certaines des orientations énoncées s'appliquent au projet de la promenade Samuel-De Champlain, situé en contrebas.

En regard de l'orientation 4 - Conserver les percées visuelles vers le fleuve et la rive sud, depuis le domaine public, le projet situé en contrebas de la falaise ne propose pas de construction en hauteur, le pavillon de la côte de Sillery étant le plus élevé avec trois étages (11 mètres), les autres ayant un ou deux étages. Il est à noter que la démolition du viaduc du CN prévue dans l'axe de la côte de Sillery pourrait bonifier la perspective sur le fleuve et la rive sud par la redécouverte du quai Frontenac mis en valeur.

En regard de l'orientation 6 – Contrôler le gabarit des nouvelles constructions en fonction de l'impact sur le paysage et sur le milieu de vie, le projet n'entre pas en conflit avec la volonté de conserver la dominance du clocher de l'église St-Michel dans la silhouette urbaine de l'arrondissement historique. Outre la présence du bâtiment discuté au paragraphe précédent, aucune des interventions prévues ne pourrait modifier la silhouette urbaine de ce secteur ou la ligne d'horizon caractéristique de l'arrondissement historique.

Le projet de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain s'inscrit dans la continuité de la vision énoncé dans le cadre de gestion du MCCCCF et vise à transformer une friche industrielle abandonnée en un espace vivant accessible à tous les Québécois.

Il est à noter que la Commission s'engage à faire les demandes de permis nécessaires auprès de la Commission des biens culturels du Québec, de la Ville de Québec et du MCCCCF pour toutes les constructions prévues dans l'arrondissement historique de Sillery.

Réponse patrimoine archéologique terrestre et submergé :

Méthode utilisée

Afin de s'assurer du caractère exemplaire de ses interventions, la Commission procède aux recherches archéologiques selon les pratiques recommandées par le MCCCCF, dans le cadre de la Loi sur les biens culturels. À cet égard, la Commission a confié à la firme Ethnoscop (2009-2010) la réalisation d'une étude de potentiel archéologique pour le secteur d'intervention de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain. Cette étude a permis d'identifier les endroits où une expertise plus approfondie est nécessaire et où devra être réalisé un inventaire archéologique. La Commission entend mandater une firme d'archéologues pour procéder à cet inventaire d'ici la fin de 2012. Dans le cas où l'inventaire justifierait la poursuite de fouilles plus poussées, la Commission s'assurera de procéder aux fouilles. Aussi, tel que recommandé dans l'étude de potentiel, la Commission s'assurera qu'une surveillance archéologique soit mise en place pour tous les travaux d'excavation de masse lors du chantier.

État des connaissances archéologiques

Malgré les importantes modifications subies par le littoral au cours des derniers siècles, les recherches archéologiques ont permis de confirmer l'occupation préhistorique des rives du fleuve par les Amérindiens durant la période archaïque Laurentienne, il y a environ 5000 à 3000 ans. Dans le secteur à l'étude, on retrouve un site potentiel non répertorié (voute dite de Puiseaux) et un site archéologique répertorié (CeEt-2 sépulture amérindienne). Dans les environs immédiats du secteur à l'étude, on retrouve deux sites archéologiques répertoriés (CeEt-270 domaine Catarauqui et CeEt-806 Bois-de-Coulonge).

Voûte dite de Puiseaux

Professeur à Sillery, Clément-T. Dussault est informé en 1933 de l'existence, en bas de l'église Saint-Colomb, d'une vieille maison à quatre logements dotée « d'un profond souterrain fermé de portes de fer » (Dussault, 1958). Bien plus tard, soit au printemps 1950, Dussault, alors directeur de la Société historique de Québec, se rend visiter la maison, sise au 1870, chemin des Foulons. Il constate que cette maison, longue de 42' et large de 32', repose partiellement sur les fondations d'un bâtiment plus petit (33' x 22'), à l'intérieur duquel se trouve une voûte longue de 12', large de 9' et haute de 7' (Dussault, 1950). À l'automne 1950, les historiens Paul Lamontagne, Marcel Trudel et Jean Bernier se rendent sur place en compagnie de

Dussault et de quatre étudiants de l'Institut d'histoire et de géographie de l'Université Laval. Ils « se mettent à jouer du pic et de la pelle » puis trouvent, à un pied de profondeur, « de la brique, puis une couche de terre de six à sept pouces d'épaisseur et, sous cette couche, des pierres disjointes » (Trudel, 1950). Vérification faite, il est constaté auprès des locataires que la brique et la couche de terre sont associées à un rehaussement récent du plancher de la voûte. Même si aucun objet découvert lors du dégagement ne peut démontrer l'ancienneté de cette voûte, l'équipe, appuyée par l'opinion de Gérard Morrisset (conservateur du Musée de la Province), en vient à la conclusion qu'elle date du XVII^e siècle. En 1958, la maison, acquise par Shell, est démolie, mais la compagnie accepte de conserver la voûte. Cependant, en 1966, le ministère de la Voirie déclare « qu'il nous est impossible de changer le tracé du prolongement du Boulevard Champlain à l'endroit en question », donc que la voûte ne peut être préservée (LaBrègue, 1966). Ainsi, la voûte a sans doute été démolie peu de temps après. Appartenait-elle vraiment à la maison de Puiseaux ? Cette hypothèse ne peut être écartée. L'article de L'Appel du 2 septembre 1950 contient une photographie de la maison du 1870, chemin des Foulons, « construite vers 1837 » - cette datation repose probablement sur le fait que c'est peut-être vers 1836 que Robert Wood aurait obtenu la permission de construire une maison à l'emplacement de celle de Puiseaux. Quoi qu'il en soit, la maison possède un toit à larmiers à deux versants et des ouvertures symétriques, ce qui s'accorde bien avec la datation proposée. Ainsi, il est probable que le bâtiment dont les fondations ont été intégrées à celles du 1870, chemin des Foulons, ait été construit au XVIII^e siècle, voire au XVII^e siècle.

CeEt-2 (sépulture amérindienne)

Le seul site archéologique connu dans l'aire d'étude est celui de la sépulture du boulevard Champlain (CeEt-2). Situé à la pointe de Puiseaux, au pied du cimetière Mount-Hermon, le site a été découvert en 1966 de manière fortuite lors des travaux d'aménagement du boulevard Champlain, « à quatre pieds sous le pavage » de celui-ci d'après Gaumond (1967 : 5). Les découvertes consistent en une sépulture composée d'ossements accompagnés de nombreuses offrandes, dont seule une partie a pu être récupérée. L'archéologue Norman Clermont, qui a analysé les découvertes, propose la reconstitution suivante : « On y avait mis en terre la dépouille d'un homme d'une quarantaine d'années, après l'avoir richement parée d'ornements de cuir et de cuivre. Le corps et différentes offrandes funéraires (pipes tubulaires, gorgerins, lames de cache, pointes pédonculées, herminette, bloc de graphite, pierres à briquet) avaient ensuite été enroulés dans des peaux de fourrure, saupoudrés d'ocre rouge, et finalement ficelés dans une bière d'écorce de bouleau. » (Clermont 1990 : 12).

Ce mode d'inhumation et le style des artefacts retrouvés correspondent tout à fait au complexe funéraire Middlesex datant du Sylvicole inférieur. Le cœur de ce complexe archéologique se situe davantage du côté des États du Midwest et du Nord-Est américain et les vestiges d'une présence Middlesex au Québec sont très rares. On en retrouve en effet de minces indices à la Station 5 de la Pointe-du-Buisson (Clermont, 1976 et 1990 et SAPQ, 1970), au site de Batiscan (Lévesque et al., 1964), sur un site à l'embouchure de la rivière Mingan (Clermont 1990), au site MN-2 de l'Île Morrison en Outatouais (Kenned, 1980), à la Baie-Jolie près de Trois-Rivières (Ribes, 1969), peut-être aussi dans une collection du Musée McCord provenant d'un endroit indéterminé en Gaspésie (Gates St-Pierre, 2007) et même au Labrador selon Loring (1989).

Cependant, aucune de ces découvertes n'égale celle du boulevard Champlain qui, malgré son caractère fortuit et la rareté des données contextuelles qui s'ensuit, de même que la destruction et la disparition d'une partie des artefacts, demeure néanmoins la plus complète et la plus riche des sépultures Middlesex retrouvées à ce jour au Québec. Or, d'autres découvertes du même genre pourraient survenir dans les environs du site. En effet, Clermont rapporte dans une note en bas de page que « [...] selon le contremaître Beudet, il aurait pu y avoir une deuxième sépulture à environ 20 mètres à l'est de la précédente où des ouvriers trouvèrent une autre concentration (quoique plus faible) de vestiges. » (Clermont 1976 : 37). De plus, d'autres sépultures amérindiennes datant vraisemblablement de la période archaïque et de la période historique ont été retrouvées non loin de là, à la « Butte aux Sauvages » située sur la propriété des Révérends Pères Maristes (Gaumont, 1961).

CeEt-270 (domaine Cataraqi)

Un dépôt de vaisselle a été découvert au domaine Cataraqi (CeEt-270) au milieu des années 1980 (Gaumont et Renaud, 1987). Le domaine, développé par des marchands de bois à partir de 1831, a fait l'objet d'un inventaire et de fouilles archéologiques en 2009, dans le cadre des travaux effectués pour accueillir une école d'hôtellerie. Ces interventions ont mené à la mise au jour des vestiges d'un bâtiment datant probablement de la deuxième moitié du XVIIIe siècle, alors que le lieu appartenait aux Jésuites, et d'un corps de garde, de latrines, d'une rallonge et d'une fosse à déchets du XIXe siècle.

CeEt-806 (Bois-de-Coulonge)

Des interventions archéologiques ont été réalisées à la fin des années 1990 au parc du Bois-de-Coulonge, lors de travaux à la zone d'accueil et de l'aménagement d'un étang (Giroux, 1997 et 1998). Parmi les découvertes figurent un niveau d'occupation et une surface macadamisée du XIXe siècle.

Potentiel archéologique*Occupation préhistorique*

En plus de la sépulture du boulevard Champlain, il existe une douzaine d'autres sites amérindiens dans les environs de la place Royale (Arkhis, 1991, Cérane, 1994, Chrétien, 1995a, Clermont et al., 1992, Kirjan, 1974 et Villemaire, 1975), sensiblement à la même altitude. Ils témoignent collectivement d'une fréquentation régulière et continue de l'étroite bande de terre qui bordait la base du cap Diamant, et ce, depuis son émergence il y a environ 3000 ans. Ils contribuent également à reconnaître un potentiel archéologique préhistorique élevé à ce secteur situé dans l'aire d'étude.

En théorie, l'ensemble de la basse terrasse définie par le plan de Sitwell possède un fort potentiel archéologique. Ce potentiel est renforcé par la présence des ruisseaux Saint-Denys et Belleborne dans sa partie est et par la présence d'un site préhistorique dans sa partie ouest. Ce site du Sylvicole inférieur (3 000 à 2 400 ans AA) se retrouve sur la partie la plus haute de la terrasse, dans la rupture de pente avec la falaise.

Le potentiel préhistorique se définit en trois zones qui couvrent la presque totalité de la basse terrasse (plan 3 et tableau 1). La zone P1 englobe la pointe de Puiseaux et va rejoindre l'endroit présumé de l'ancien ravin du ruisseau Belleborne (photo 1). La zone P2 se localise entre le ruisseau Belleborne et le ruisseau Saint-Denys (photo 2) et la zone P3 est délimitée par le ruisseau Saint-Denys à l'ouest et par la limite de la zone d'étude à l'est (photo 3). Les limites nord-ouest et sud-est de ces zones correspondent à l'ancienne falaise littorale au nord-ouest et aux basses eaux des plans de Sitwell au sud-est. Compte tenu de l'altitude de ces trois zones (sept à dix mètres) et des données de la géochronologie, elles ont pu être occupées par des humains à partir de 3 000 ans AA. À cet égard, ajoutons que Daniel Arsenault (Arsenault et Lalande 2002) accorde également un potentiel archéologique préhistorique élevé à toute la frange située au pied de la falaise dans le quartier du Cap-Blanc, situé immédiatement à l'est de la présente aire d'étude.

Occupation historique

La superposition sur le plan actuel des plans de Sitwell de 1867 (plans 4 à 6), de Hopkins de 1879 (plans 7 à 9), de Fortin de 1915 (plans 10 à 12) et d'Underwriters' de 1951 (plans 13 à 15) montre que de nombreux aménagements aujourd'hui disparus existaient dans l'aire d'étude. Certes, la construction du boulevard Champlain, souvent à l'emplacement même du chemin des Foulons, et la mise en place des services publics ont nécessité des excavations de masse qui ont considérablement bouleversé le sous-sol. Par contre, les interventions antérieures dans l'emprise du boulevard et dans les environs ont démontré que des ressources archéologiques sont tout de même présentes. Ainsi, la majeure partie de l'aire d'étude est dotée d'un potentiel archéologique historique. Au total, 16 zones à potentiel archéologique historique ont été délimitées (tableau 2). À la pointe de Puiseaux, la zone H1 est susceptible de receler des vestiges de quais 10 (photo 4). Des vestiges d'habitations (zones H2 et H4), d'une école (zone H3) et de quais (zone H5) seraient présents dans l'anse Saint-Michel, alors que l'anse Woodfield comprendrait les restes de bâtiments (zone H6), dont ceux d'un bureau de télégraphe (zone H7), d'une cour à bois (zone H8, photo 5) et d'un bureau de poste (zone H10, photo 6), et les vestiges de quais (zone H9, photo 7)¹². L'anse Spencer recèle vraisemblablement des vestiges de quais (zone H11, photo 8) et d'une forge (zone H12, photo 9). L'anse du Foulon comprendrait une plus grande variété de ressources archéologiques : quais du chantier naval (zone H13, photo 10), moulin à scie à vapeur (zone H14, photo 11), forge (zone H15, photo 12) et quais d'une cour à bois (zone H16, photo 13). Les vestiges des moulins à farine et à fouler se retrouveraient au nord de l'aire d'étude, soit au pied de la côte Gilmour, un secteur où des travaux d'excavation ont été effectués récemment.

Il est recommandé de procéder à un inventaire afin de permettre de récolter les données archéologiques avant même le début des travaux d'aménagement de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain. Cet inventaire sera facilité par le fait que les terrains dans l'aire d'étude appartiennent tous aux instances publiques (CCNQ, Ville de Québec et gouvernement fédéral). Pour la période préhistorique, des zones à inventorier ont été choisies en fonction des deux versants de l'embouchure des deux ruisseaux; en outre, dans l'anse Saint-Michel, une bande d'une cinquantaine de mètres a été sélectionnée à cause de la présence du site CeEt-2 (plan 3). Pour la période historique, pourront être inventoriées les zones situées au sud du boulevard Champlain : il s'agit des zones H1, H5, H9, H11, H13, H15 et H16. Lorsque les travaux d'aménagement de la phase 3 de la promenade seront amorcés et qu'il sera possible de détourner la circulation, l'inventaire préhistorique sera poursuivi et celui de la zone H2 sera effectué : cette zone est là

plus propice quant à la découverte de ressources archéologiques du Régime français. Enfin, une surveillance archéologique sera exercée lors de la mise en oeuvre des travaux d'excavation nécessaires pour l'aménagement de la promenade dans les parties de zones à potentiel préhistorique qui n'auraient pas été inventoriées et dans les zones H3, H4, H6, H7, H8, H10, H12 et H14; au besoin, des fouilles d'urgence pourront y être pratiquées. Ces interventions contribueront vraisemblablement à mieux connaître l'occupation des lieux par Puiseaux, en particulier en ce qui a trait à sa maison qui aurait contenu une brasserie et une forge, ainsi qu'à établir si le bas de la châtellenie de Coulonge a été occupé au Régime français, à mieux documenter les habitations d'ouvriers et les installations portuaires du XIX^e siècle puis à localiser les traces des incendies de 1871, 1879 et 1911.

Paysage (section 2.4.6)

QC-33 L'initiateur présente, à la section 2.4.6 de l'étude d'impact, la description du paysage de la zone d'étude en distinguant trois unités de paysage : les collines de la haute-ville, les escarpements et les battures de Sillery, les escarpements du Cap-Diamant. Dans le but de déterminer le niveau de sensibilité de chacune d'elles, en lien avec le projet, ces unités de paysage sont analysées selon trois critères, soit l'accessibilité visuelle, l'intérêt visuel et la valeur attribuée. En ce qui concerne cette dernière, la valeur attribuée, l'initiateur se base essentiellement sur la vocation (ancienne et actuelle) de l'unité de paysage et sa protection et sa mise en valeur du paysage, sans présenter les perceptions relatives aux valeurs paysagères des résidants, de la clientèle récréative et des usagers du boulevard Champlain. Dans une perspective sociologique, considérant qu'avec la langue, les valeurs exprimées et partagées par les membres d'un groupe figurent parmi les traits culturels les plus significatifs d'une collectivité, voire d'une société, l'initiateur doit présenter, à la lumière des consultations qu'il a déjà effectué, les valeurs accordées par les trois types d'observateurs par rapport aux trois unités de paysage déterminées. Une évaluation plus juste sera ainsi réalisée quant aux valeurs attribuées par la population par rapport aux unités de paysage de la zone d'étude. Finalement, dans l'optique où il est aussi souhaité permettre un meilleur accès au fleuve pour les personnes adeptes d'activités nautiques, il aurait été pertinent d'inclure à l'analyse visuelle du paysage différents points de vue à partir du fleuve vers la rive nord, soit où les aménagements en rive sont projetés.

Réponse :

Les différents mécanismes de protection du paysage mis en place par les lois, règlements, etc. mentionnés dans les tableaux d'analyse des unités de paysage constituent des actions concrètes des différents paliers gouvernementaux reliées aux valeurs paysagères de la population et des différents observateurs.

Même si les consultations publiques (Bureau de la consultation publique, 2001) n'ont pas été tenues spécifiquement sur la perception des trois unités de paysage de la CMQ par les différents observateurs, les différents mémoires déposés de la part des citoyens et différents organismes sur le projet de mise en valeur du littoral du fleuve entre les ponts et Place Royale lors de ces consultations ont permis de conclure que ceux-ci étaient favorables au projet de « Redonner le fleuve au Québécois » et à la requalification du boulevard Champlain.

Les opinions et préoccupations des participants qui sont ressorties lors de ces consultations ont ainsi défini sept grands principes d'aménagement reliés à l'importance de leurs valeurs paysagères, soit :

- une vision d'ensemble pour le projet;
- la vocation publique et maritime des rives;
- l'aménagement du littoral à des fins récréotouristiques;
- la création d'un milieu vivant et habité;
- l'optimisation des activités portuaires et de leur desserte;
- l'urbanisation du boulevard Champlain;
- la revalorisation du paysage.

Tous les groupes et citoyens qui avaient présenté des mémoires ainsi que la population en général ont été invités par la suite à statuer sur un concept d'aménagement du littoral et du boulevard Champlain répondant aux besoins et aspirations des différents utilisateurs. Cette démarche a clairement fait ressortir le désir de la population riveraine de conserver sa qualité de vie dont fait partie un paysage de qualité, quant au bien-fondé du projet en ce qui concerne la réhabilitation du paysage et de l'environnement et d'un accès public plus grand au fleuve et à ses rives.

Les aménagements prévus pour la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain répondent ainsi aux différentes préoccupations de la population et ont été conçus en fonction des valeurs passagères des différents observateurs et utilisateurs ciblés par ce projet.

Les adeptes d'activités nautiques et leurs champs visuels sont inclus dans l'analyse de la clientèle récréative tel que décrit à la section 2.4.6.2. Le réaménagement prévu de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain vise à modifier de façon positive l'allure actuellement industrielle des rives du fleuve et du boulevard Champlain perçue par les différents observateurs, dont les adeptes d'activités nautiques, croisiéristes, etc. Le réaménagement viendra également améliorer de façon importante l'accessibilité visuelle et physique au fleuve, comme on peut l'observer dans les secteurs déjà aménagés de la promenade.

Ces améliorations se traduiront par un rehaussement du caractère naturel des différentes infrastructures (ex. : enrochements végétalisés), par la préservation et la mise en valeur des accès visuels et physiques au fleuve, ainsi que par le rappel du caractère historique du secteur (plage du Foulon, etc.). L'ensemble des

nouvelles installations (plage, mise en lumière) contribuera à améliorer la vocation récréotouristique du secteur et, par le fait même, les points de vue à partir du fleuve par la mise en place d'infrastructures uniques et attrayantes pour tous les types d'observateurs.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

3. Description du projet

Démolition des ouvrages existants et déplacement des équipements (section 3.1.3)

QC-34 L'initiateur indique que certains travaux de démolition sont prévus au projet, notamment le démantèlement du viaduc existant et la démolition du mur de soutènement à l'endroit le plus exigu entre la falaise et le fleuve. L'initiateur doit préciser si du dynamitage ou l'utilisation d'explosifs est prévu pendant la phase de construction.

Réponse :

L'utilisation d'explosifs est prévue pendant la phase de construction seulement pour l'excavation en profondeur des fondations des bâtiments. Cependant, il y aura un ajustement de la puissance des charges en fonction du moindre inconvénient et une utilisation, le cas échéant, de matelas de dynamitage.

Déplacement de la voie ferrée du CN (section 3.1.4)

QC-35 À la page 103 de l'étude d'impact, l'initiateur indique qu'« un des éléments marquants de ce projet est le démantèlement du viaduc et son remplacement par un passage à niveau sécuritaire. » L'initiateur doit indiquer si les passages du train sont actuellement à heures fixes et s'il est prévu qu'ils le demeurent à court terme.

Réponse :

Il n'existe pas d'horaires fixes. Il n'y a seulement que deux ou trois trains par semaine dont l'horaire dépend du cadre logistique du port de Québec. Les opérations ferro-portuaires réagissent en fonction de la demande. Il va sans dire qu'avec un passage à niveau traversant un important boulevard urbain, certaines règles de gestion pourraient être mises en place par l'APQ ou le CN afin de limiter au maximum les inconvénients qui pourraient être occasionnés aux usagers du boulevard, par exemple, en limitant la perturbation de la fluidité aux heures de pointe du matin et de la fin d'après-midi. Il est à noter que la Commission ne peut prendre aucun engagement pour l'APQ ou le CN à cet égard et qu'elle est consciente de l'impact que le passage à niveau pourrait générer sur la fluidité de la circulation, le cas échéant.

QC-36 Il est prévu que le sentier piétonnier et la piste cyclable se rejoignent pour permettre la traversée sous la voie ferrée, par l'entremise de la construction d'un tunnel. L'initiateur doit fournir un schéma visuel de ce passage. Il doit également préciser s'il a tenu compte du principe de l'accessibilité universelle lors de sa conception.

Réponse :

Conformément aux principes d'accessibilité universelle et de manière à assurer le confort et la sécurité des piétons et des cyclistes, le tunnel aura un dégagement vertical minimal de 3,5 m. Afin d'accommoder la circulation côte à côte sur le sentier piétonnier et sur la piste cyclable, le tunnel aura une profondeur maximale de 6 m et une largeur minimale de 7 m. Des murs de soutènement d'une longueur approximative de 15 m seront érigés de chaque côté du tunnel pour stabiliser les pentes. Des plantations complémentaires permettront d'améliorer l'aspect visuel du tunnel. La figure QC-36 illustre la solution proposée.

Gestion des sols contaminés (section 3.1.5)

QC-37 À la page 104 de l'étude d'impact, l'initiateur indique que « Lors des travaux de réaménagement, les sols seront gérés selon leur nature (hydrocarbure pétrolier et/ou métaux), leur niveau de contamination ainsi que selon leur utilisation projetée ». Afin de faciliter la compréhension des lecteurs, l'initiateur doit présenter sur une carte les secteurs dont l'usage projeté correspond aux valeurs limites de l'annexe I, ainsi que de l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains. Il doit également identifier sur une carte les modes de réhabilitation des différents secteurs du terrain, soit aucune excavation prévue, excavation jusqu'aux valeurs limites de l'annexe I, excavation jusqu'aux valeurs limites de l'annexe II, gestion par analyse de risque, etc.

Réponse :

Une carte synthèse identifiant l'usage projeté de chacun des secteurs du projet et le mode de réhabilitation de ceux-ci pourra être produite lorsque le projet entrera dans sa phase de plan et devis. Certaines informations, tel l'usage projeté, sont connues depuis quelque temps, mais le détail des volumes de remblais et déblais ainsi que les secteurs où les sols ne seront pas touchés n'est connu que de façon préliminaire. Il est donc difficile pour le moment de fournir le détail fin des modes de restauration de sols pour chacun des secteurs.

Compte tenu de l'usage projeté du projet (récréatif), seulement quelques portions du projet feront l'objet de réhabilitation aux valeurs limites de l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT). Par la suite, les activités se concentreront sur la gestion des déblais et remblais sur le chantier et à la valorisation de ceux-ci. Dans ce contexte, la valorisation des sols sur le chantier (réutilisation des remblais) devra être optimisée afin de réduire au minimum les matériaux excédentaires devant être acheminés à l'extérieur du site. Cet exercice d'optimisation sera effectué lors de la préparation des plans et devis et nécessitera l'implication de l'ensemble de l'équipe de projet (client, ingénierie, aménagement, architecture, etc). Tel que mentionné dans l'étude d'impact, la réhabilitation et la gestion des sols pour ce projet impliqueront l'excavation et la gestion hors site des sols excédant les valeurs limites de l'annexe II du RPRT, la valorisation des déblais comme matériaux de remblai à l'intérieur des limites du projet lorsque possible et la gestion des sols par analyse de risques. Il est donc entendu qu'une carte synthèse sera produite et soumise au MDDEP lorsque les détails de gestion des sols sur le chantier seront mieux approfondis.

QC-38 **Dans cette section, l'initiateur émet l'hypothèse que les concentrations élevées obtenues pour le manganèse sont associées à une teneur de fond naturelle présente dans ce secteur. Cependant, tel que mentionné dans l'étude d'impact, ce dernier a été l'objet d'une multitude d'activités commerciales et industrielles qui ont modifié le littoral de façon importante. L'initiateur doit expliquer pourquoi, afin de valider l'hypothèse de la teneur de fond naturelle élevée en manganèse, il n'a pas prélevé des échantillons témoins dans un matériau qui n'a pas été affecté par l'activité humaine, par exemple dans la paroi de la falaise située au nord.**

Réponse :

Nous sommes conscients que la multitude d'activités industrielles et commerciales a modifié considérablement le secteur à l'étude. Par contre, les activités ayant eu lieu historiquement dans ce secteur sont plus propices à générer une contamination en hydrocarbures pétroliers, et la problématique du manganèse dans les sols sus-jacents au promontoire de Québec est connue depuis plusieurs années des instances du MDDEP. Cette problématique n'est pas limitée au secteur Sainte-Foy/Sillery et s'étend même jusqu'à la côte de Beaupré. Cette teneur en manganèse, anormale en regard des critères du MDDEP pour les sols, n'est pas nécessairement induite par l'activité humaine, mais probablement présente de façon naturelle dans les shales du promontoire de Québec. Une étude sur la teneur de fond naturelle en manganèse (GENIVAR, 2009) a donc été réalisée et soumise en mai dernier à la direction régionale du MDDEP. Cette étude a été réalisée selon Les

lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols émis par le MDDEP en mai 2007. Tel que vous pourrez le constater dans cette étude, les échantillons utilisés dans le calcul de la teneur de fond naturelle pour le manganèse ont été prélevés au contact du roc afin de s'assurer que ceux-ci n'aient pas été remaniés par des activités humaines ayant eu lieu en bordure du boulevard Champlain. Il est de notre avis que les sols prélevés au contact du roc tout au long du tracé du projet sont vraisemblablement les mêmes qui se retrouvent au bas de la falaise située au nord du boulevard Champlain. L'idée de prélever des échantillons dans la falaise ne semblait pas judicieuse puisque nous voulions évaluer une teneur de fond pour les sols et non pour le roc constitué de shale dans ce secteur.

QC-39 L'initiateur indique que « lors de travaux, tous les sols excavés ne pouvant être revalorisés sur le site et affectés au-delà du critère « A » seront gérés selon la réglementation provinciale en vigueur. » Compte tenu de l'importance du volume des déblais excédentaires, soit environ 105 000 m³ (page 146 de l'étude d'impact), l'initiateur doit analyser la possibilité d'intégrer au projet une berme construite avec les sols contaminés excédentaires dont la concentration est inférieure à la teneur de fond naturelle.

Réponse :

Tel qu'indiqué à la réponse de la question QC-27, un exercice visant la réutilisation maximale des déblais effectués au cours du projet sera évalué à l'étape des plans et devis avec l'ensemble de l'équipe de projet. Il est bien indiqué que « lors de travaux, tous les sols excavés ne pouvant être revalorisés sur le site et affectés au-delà du critère « A » seront gérés selon la réglementation provinciale en vigueur. » En aucun temps cependant est-il indiqué que les sols ne pouvant être revalorisés correspondaient au volume de déblais excédentaires mentionné dans l'estimation préliminaire (105 000 m³). La qualité des sols excédentaires sera évaluée à la suite de l'exercice mentionné plus haut et tous les efforts seront mis en place afin de réduire au minimum ce volume et promouvoir la réutilisation de ceux-ci, dans la mesure du possible, dans les ouvrages. Plusieurs options seront analysées pour la revalorisation des sols de déblais par l'équipe de projet en fonction de la nature du projet. Il est probable que l'équipe de projet, dont l'architecte responsable en collaboration avec les représentants de la CCNQ, analysera la possibilité d'intégrer au projet une berme construite avec des sols affectés compte tenu du contenu architectural du projet, mais à ce stade-ci, la CCNQ ne peut s'engager à privilégier cette option sans une réflexion quant aux autres alternatives. Par contre, il est de mise que les sols excédentaires soient réutilisés de façon maximale dans ce projet.

QC-40 À la page 106 de l'étude d'impact, il est indiqué que « les travaux de caractérisation effectués par GENIVAR (2010) ont identifié un puits présentant une concentration en Mn excédant le critère RESIE dans le secteur des travaux. » L'initiateur doit indiquer s'il fait référence aux critères de résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface ou aux critères d'infiltration dans les égouts. Il doit également comparer les résultats d'analyse obtenus avec les différents critères applicables.

Réponse :

Les concentrations en manganèse retrouvées dans les eaux souterraines ont été comparées au critère de résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface. Bien qu'il n'y ait pas de critère pour ce paramètre dans la grille des critères du MDDEP (Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés), ce critère a été évalué à partir des valeurs indiquées dans le document « Critère de qualité de l'eau de surface au Québec ».

Reconstruction du boulevard Champlain (section 3.1.6)

QC-41 Dans cette section, l'initiateur indique que « des interventions seront envisagées, par exemple la modification du minutage du feu de circulation, l'allongement de la voie à gauche et l'installation de doubles boucles de détection pour gérer la file d'attente. L'initiateur doit expliquer en quoi consistent ces doubles boucles de détection.

Réponse :

La première boucle indique la présence de véhicules dans la voie de virage à gauche. Située plus en amont de l'intersection, la seconde boucle sert à indiquer que la capacité d'emmagasinement dans la voie de virage approche sa limite maximale, ce qui enclenche un processus d'augmentation du temps permis pour le virage à gauche dans le cycle des feux de circulation.

QC-42 L'étude de sécurité citée dans l'étude d'impact présente des données des années 1997 à 1999. L'initiateur doit indiquer si des données plus récentes existent. Dans l'affirmative, il doit présenter ces données. Des données de sécurité relatives aux piétons et aux cyclistes doivent également être fournies.

Réponse :

Selon les vérifications effectuées auprès des responsables de ces données au MTQ, il n'existe aucune donnée plus récente, ni de données concernant les piétons et les cyclistes.

QC-43 Le tableau 3.3 présente les caractéristiques des sections en travers de la promenade Samuel-De Champlain. Ce tableau semble toutefois incomplet. L'initiateur doit compléter ce tableau, s'il y a lieu. Il doit également présenter une carte permettant de visualiser les distances cumulées à partir du chemin du Foulon.

Réponse :

Les informations complétant le tableau 3.3 sont fournies au tableau ci-dessous. Les chaînages correspondants sont également illustrés ci-dessous.

Caractéristiques des courbes de la promenade Samuel de Champlain
Tronçon proposé entre la côte de Sillery / Chemin du foulon et la côte Gilmour

CÔTÉ GAUCHE			CÔTÉ DROIT		
CHAÎNAGE		RAYON	CHAÎNAGE		RAYON
Début de courbe	Fin de courbe	(m)	Début de courbe	Fin de courbe	(m)
0+092.35	0+344.35	1002.2	0+092.408	0+344.35	1014.2
0+344.35	0+534.59	306.1	0+344.35	0+534.653	318.6
0+534.59	0+677.70	180.9	0+534.653	0+677.70	193.4
0+810.03	0+947.43	416.5	0+810.03	0+947.43	404
0+971.69	1+115.76	241.5	0+971.69	1+115.76	229
1+124.40	1+185.46	191.5	1+124.40	1+185.46	179
1+208.93	1+323.997	356.0	1+198.94	1+315.292	371
1+332.03	1+520.769	546.0	1+329.564	1+592.468	626
1+544.066	1+597.054	646.0	1+833.689	X+XXX	229
1+833.689	X+XXX	239.5			



Réfection et reconstruction des revêtements en enrochement (section 3.1.7)

QC-44 L'annexe 8 présente un rapport produit par GENIVAR en 2010 sur l'état de l'enrochement. L'initiateur doit compléter sa description de l'état de l'enrochement dans le secteur du projet en présentant un plan de positionnement des axes de chaînage de référence.

Réponse :

Se référer au plan fourni à l'annexe 1.

QC-45 L'initiateur mentionne que sur un tronçon de 1950 m de rive compris entre la côte de Sillery et le Yatch-Club de Québec, le revêtement de pierres doit être reconstruit sur une longueur de 1 260 m linéaires, des recharges et ajustements ponctuels doivent être réalisés sur 545 m linéaires, alors que le reste est en bon état et ne demande aucune intervention. L'initiateur doit localiser sur une ou des figures, à une échelle adéquate, les différentes sections d'enrochements en précisant le type d'intervention qui y est prévu. Ces figures doivent également permettre de localiser les sections d'enrochement identifiées à l'annexe 8 de l'étude d'impact. De plus, pour chacune des sections d'enrochement, l'initiateur doit préciser la longueur et la superficie d'empiètement sous la ligne naturelle des hautes eaux, soit la cote d'inondation de récurrence de deux ans du fleuve Saint-Laurent dans ce secteur. Les volumes de matériaux requis pour chaque section doivent également être définis.

Réponse :

Se référer à la carte à l'annexe 1.

QC-46 À la page 117 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne que sur le 1 260 m linéaires d'enrochement à reconstruire, 900 m linéaires impliquent le déplacement de la ligne d'enrochement. L'initiateur doit préciser si l'empiètement sous la ligne naturelle des hautes eaux du fleuve Saint-Laurent, pour la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain, est prévu uniquement pour la section de 900 m linéaires d'enrochement qui doit être reconstruite. Il doit également indiquer si un empiètement sous la ligne naturelle des hautes eaux du fleuve est prévu pour le 360 m linéaires restant.

Réponse :

L'empiètement sous la ligne naturelle des hautes eaux est prévu pour la section de 900 m linéaires d'enrochement qui doit être déplacée (entre les chaînages 1+100 à 2+000), ainsi que pour un court secteur situé plus à l'ouest entre les chaînages 0+885 et 0+970, soit un total estimé de 9 103 m² (voir carte « Question 45 » à l'annexe 1.).

QC-47 Selon l'initiateur, l'élévation de la crête du revêtement sera de 4,5 à 5,0 m, selon les conditions locales de vague et les besoins en aménagement du bord de la rive. Par ailleurs, au tableau 2.3, il présente les hauteurs significatives des vagues et des niveaux de pleine mer selon les différentes récurrences. L'initiateur doit détailler davantage les bases et récurrences sur lesquelles reposent sa conception du revêtement de protection en enrochement.

Réponse :

L'élévation de la crête du revêtement en enrochement sera davantage proche de la cote 5,0 m, voire supérieure à celle-ci, et correspondra au niveau du terrain local. Selon les éléments architecturaux se retrouvant tout au long de la promenade, l'élévation pourrait varier. Un enrochement dont la cote est plus basse sera mieux protégé en crête afin de prévenir l'érosion par les vagues qui déferleront au-dessus de la crête. Un enrochement dont la crête dépassera la cote 5,0 m absorbera suffisamment les vagues pour empêcher l'érosion en crête. L'élévation exacte sera ajustée lors de l'étape d'ingénierie de détail, en fonction du niveau de protection requis pour les aménagements de la promenade. Il est à noter que la cote de 5,0 m correspond approximativement au niveau moyen du terrain naturel derrière le revêtement de protection projeté et que l'élévation de la crête de l'enrochement considérée pour la phase 1 de la promenade est du même ordre.

Le tableau 2.3 de l'étude d'impact sur l'environnement présente, quant à lui, les hauteurs significatives de vagues, ainsi que les niveaux extrêmes de pleine mer pour différentes récurrences, tels que déterminés par l'étude de Ouellet (2005). Cette étude s'appuie sur une analyse statistique des données marégraphiques de la station Lauzon pour la période de 1938 à 2002. Le tableau 2.3 présente aussi, à titre indicatif, les élévations combinées entre les hauteurs de vagues et les niveaux de pleine mer. Cette présentation peut cependant induire le lecteur en erreur, puisque les phénomènes responsables des vagues et des niveaux de pleine mer sont distincts. La récurrence associée à la combinaison de ces deux éléments est donc supérieure à celle associée à chaque élément indépendant. Les valeurs présentées dans les deux dernières colonnes du tableau 2.3 ne correspondent pas réellement aux récurrences indiquées.

QC-48 **À la page 119, l'initiateur mentionne que l'intégration de végétaux dans le revêtement en enrochement est prévue à certains endroits seulement. Afin de favoriser l'implantation d'une bande riveraine la plus naturelle possible, l'initiateur doit prendre l'engagement de maximiser l'intégration de la végétation sur l'ensemble des secteurs où des interventions sont prévues sur le revêtement en enrochement.**

Réponse :

La Commission s'engage à maximiser l'intégration de la végétation dans l'enrochement, notamment dans l'axe des marais existants. Il est évident que certaines zones sont plus propices à de telles interventions et elles seront priorisées. Soulignons que d'un strict point de vue budgétaire, il est impossible, en dépit du grand intérêt de l'application d'une telle mesure, d'envisager la végétalisation de l'ensemble du revêtement en enrochement des secteurs où des interventions sont prévues.

QC-49 À la page 119, l'initiateur présente la méthode qui sera utilisée pour les travaux de réfection des revêtements en enrochement. L'initiateur doit localiser les secteurs où les interventions seront réalisées à partir du haut du talus et ceux pour lesquels elles le seront à partir du pied de talus. Pour cette dernière option, il doit également localiser les chemins d'accès qui seront aménagés. De plus, afin de minimiser les impacts sur la végétation intertidale et d'éviter le remblayage temporaire dans la zone intertidale, l'initiateur doit évaluer la possibilité d'avoir recours à des plateformes de roulement pour la machinerie au lieu des chemins d'accès temporaires prévus.

Réponse :

Dans l'ensemble, les travaux seront réalisés à partir du haut des talus autant que possible. Les seuls travaux prévus en pied de talus seront ceux concernant le déplacement du revêtement en enrochement dans la zone du marais, soit entre les chaînages 1+250 à 1+750. Dans cette zone, il est prévu que la machinerie circule directement dans l'empreinte des ouvrages projetés. Des accès temporaires seront aussi requis pour les travaux prévus dans la bande de protection des microfalaises. Pour les accès à l'extérieur de l'empreinte des ouvrages projetés, des plateformes de roulement pourront être utilisées. La carte « Question 49 » présentée à l'annexe 1 illustre les emplacements potentiels pour l'accès aux zones de microfalaises. Les emplacements exacts pourront être ajustés lors de l'exécution des travaux de manière à éviter autant que possible, les zones de végétation du marais.

Aménagement des rives, de la plage et du marais de l'anse Saint-Michel (section 3.1.9)

QC-50 L'annexe 9 présente la liste des plantations qui pourraient être utilisées dans le cadre du projet. L'érable à Giguère et le rosier rugueux apparaissent tous deux dans la liste des plantations. Toutefois, ces deux espèces ne sont pas proposées dans le Répertoire des espèces recommandées pour la végétalisation des bandes riveraines réalisé par la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs recommande fortement de n'utiliser que des espèces indigènes recommandées dans ce répertoire. L'initiateur pourrait utiliser, par exemple, l'aronie à fruits noirs, le cornouiller stolonifère, le myrique baumier, le sureau blanc, la viorne trilobée, l'amélanchier du Canada, le rosier inerme, le sumac vinaigrier ou la symphorine blanche pour remplacer ces deux espèces dans les plantations.

Réponse :

Pour les aménagements situés « directement dans la bande riveraine du fleuve », les espèces indigènes proposées ci-dessus par le MDDEP seront considérées en remplacement de l'érable à Giguère et du rosier rugueux. De plus, lors de la préparation des plans et devis pour construction, les végétaux à localiser dans la bande riveraine devront faire l'objet d'une sélection conformément au Répertoire des espèces recommandées pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec du MDDEP (FIHOQ, 2008).

Par contre, la Commission, à l'instar du ministère des Transports du Québec, considère que les espèces choisies sont naturalisées au Québec, qu'elles sont adaptées aux conditions difficiles des bandes riveraines des routes (ex. : sel et bris mécanique), qu'elles possèdent un intérêt visuel et qu'elles n'ont pas de potentiel d'invasion.

Elle est donc d'avis que l'utilisation de ces deux espèces (érable à Giguère et rosier rugueux) pourrait être appropriée dans d'autres secteurs de la Promenade Samuel-De Champlain, localisés à l'extérieur de la bande riveraine du fleuve, afin de répondre à d'autres considérations. Même si ces deux espèces ne sont pas mentionnées dans le répertoire de la FIHOQ, elles possèdent des caractéristiques intéressantes pouvant être utiles dans le cadre d'un aménagement même riverain (aspect naturel, fructification, floraison, etc.). Par ailleurs, celles-ci sont citées dans la Flore laurentienne : l'érable à Giguère est utilisé pour ses qualités de croissance rapide alors que le rosier rugueux est très commun sur les abords du fleuve.

QC-51 L'initiateur envisage de remplacer un émissaire pluvial qui serait désuet et brisé en plusieurs morceaux par un épi en enrochement ayant des caractéristiques similaires à celles de cet ancien émissaire. L'initiateur doit préciser si cet émissaire pluvial est encore utilisé. Dans l'affirmative, il doit préciser comment ces eaux seront gérées. L'initiateur doit localiser, sur la carte 3.2 – *Illustration du projet (partie est)*, l'emplacement envisagé pour cet épi.

Réponse :

Cet émissaire ne sera plus utilisé. Il sera désaffecté et ses eaux seront acheminées vers un autre émissaire du secteur. Pour l'emplacement de l'épi, se référer à la carte « Question 51 » présentée à l'annexe 1

QC-52 Afin de protéger le marais, l'initiateur envisage aménager une structure de contrôle de l'érosion composée d'un alignement de blocs arrondis sur une bande d'une largeur moyenne d'environ 2,5 m et d'une longueur d'environ 120 m. L'initiateur doit localiser, sur la carte 3.2 – *Illustration du projet (partie est)*, cette structure de contrôle de l'érosion.

Réponse :

Cette structure de contrôle sert à protéger le marais contre l'érosion aux endroits où celle-ci est déjà évidente, soit en avant des microfalaises d'érosion (annexe 3). Celles-ci ont été constatées sur le terrain en 2010 et cartographiées à partir d'une image satellitaire. Comme les plans et devis ne seront réalisés que lorsque le processus de recevabilité sera suffisamment avancé et qu'il peut encore y avoir une évolution de l'érosion entre temps, il faudra un nouveau relevé sur le terrain avant de produire lesdits plans et devis. Il est donc impossible d'être plus précis pour le moment puisqu'il y a de fortes probabilités que la situation change.

QC-53 À la page 126 de l'étude d'impact, l'initiateur indique que des chemins d'accès temporaires d'une largeur de 6 m seront construits afin d'accéder aux zones de protection du marais. Le roc nu sera utilisé autant que possible comme surface de roulement ou encore un remblai sera employé, composé de matériaux granulaires exempts de particules fines. À la fin des travaux, ces matériaux seront retirés de la zone intertidale. L'initiateur doit présenter les longueurs de ces chemins d'accès temporaires et évaluer leur superficie sous la ligne naturelle des hautes eaux. Afin de minimiser les impacts sur la végétation intertidale et d'éviter le remblayage temporaire dans la zone intertidale, l'initiateur doit évaluer la possibilité d'avoir recours à des plateformes de roulement pour la machinerie.

Réponse :

Pour les accès à l'extérieur de l'empreinte des ouvrages projetés, des plateformes de roulement pourront être utilisées. La carte « Question 49 » présentée à l'annexe 1 illustre les emplacements potentiels pour les accès aux zones de microfalaises. Les emplacements exacts pourront être raffinés lors de l'exécution des travaux, de manière à éviter les zones de végétation du marais. Dans les secteurs où le roc est affleurant et où il n'y a pas de végétation ni de matériaux fins, la machinerie pourra circuler directement sur la surface rocheuse. Dans le même ordre d'idée, la circulation de la machinerie directement sur la plage sableuse pourra être permise dans le secteur complètement à l'est (chaînages 1+720 à 2+000). Une telle pratique est courante lorsque la machinerie est lubrifiée avec des huiles biodégradables, comme ce sera le cas ici. Les traces de circulation de la machinerie sur le roc et sur le sable disparaîtront complètement après un cycle de marée.

QC-54 Dans cette section, l'initiateur présente les superficies existantes de chacune des zones du marais présent dans l'anse Saint-Michel et les pertes de superficies du marais pour les différentes variantes de la phase 3 du projet d'aménagement. L'initiateur doit présenter les méthodes qui ont été utilisées pour estimer les pertes de superficie du marais. Afin de faciliter la compréhension du lecteur, l'initiateur doit également présenter un plan détaillé du marais actuel et des pertes de superficies de ce marais pour chacune des variantes du projet.

Réponse :

La méthode utilisée pour calculer les pertes de superficies existantes consiste, dans un premier temps, à déterminer les empiètements qui correspondent à l'écart entre le pied de talus de l'enrochement existant par rapport à celui prévu, et ce, pour chacune des variantes proposées. Les limites du pied d'enrochement, des schorres supérieur et inférieur, de la batture ainsi que des herbiers ont été déterminées par photo-interprétation par un géomorphologue. Pour les herbiers, les limites maximales ont aussi été relevées au moyen d'un DGPS, au moment où l'expansion de la végétation est à son maximum (août), afin de conforter la photo-interprétation avec la réalité du terrain. Ce sont donc les croisements de ces limites par rapport aux pieds d'enrochement des diverses variantes qui ont servi à déterminer les empiètements dans chaque zone. Les photos aériennes les plus récentes ont été utilisées afin de pouvoir obtenir les valeurs les plus à jour. Cependant, il importe de souligner qu'il peut se présenter des variations interannuelles causées par des conditions favorables ou défavorables à l'expansion de la couverture végétale ou encore par des processus hydrogéomorphologiques actifs.

Concernant le plan détaillé du marais actuel et des pertes de superficies pour chacune des variantes, il convient de se référer à la question [QC-5](#).

QC-55 Dans le dernier paragraphe de la page 129, l'initiateur fait référence à un plan concept. L'initiateur doit présenter ce plan.

Réponse :

Le plan concept est présenté à l'annexe 6.

Réaménagement du quai Frontenac (section 3.1.10)

QC-56 Cette section présente les travaux et aménagement que l'initiateur compte réaliser au quai Frontenac. L'initiateur doit préciser si des panneaux d'information concernant la ressource halieutique et la pêche récréative (réglementation, sensibilisation, programmes de recherche scientifique, etc.) seront installés dans ce secteur du projet.

Réponse :

La Commission prévoit mettre en place des panneaux d'information concernant la réglementation en vigueur relativement à la pêche récréative. De l'affichage spécifique sera également prévu afin de sensibiliser les pêcheurs du quai à différents sujets, dont notamment les espèces à statut susceptibles d'être capturées et ce qu'il faut faire, si cela devait se produire. Les modalités d'affichage seront définies dans le cadre de l'élaboration des plans et devis du projet.

Construction du plan d'eau et de la plage (section 3.1.12)

QC-57 La sensibilisation des visiteurs à l'impact du piétinement du marais résiduel et les mesures pour l'éviter devrait faire partie du programme d'observation et d'interprétation du marais qui sera offert aux visiteurs à partir des plateformes de bois qui surplomberont le marais. L'initiateur doit préciser les mesures qu'il mettra en place afin de sensibiliser les visiteurs.

Réponse :

La Commission prévoit mettre en place un programme de sensibilisation et d'interprétation pour les visiteurs du marais. De l'affichage spécifique sera prévu afin de sensibiliser les usagers de la promenade à la sensibilité de milieux naturels, notamment en ce qui concerne les marais intertidaux. Les termes du programme de sensibilisation et d'interprétation seront définis dans le cadre de l'élaboration des plans et devis du projet.

Autres particularités du projet en phase de construction (section 3.2)

QC-58 **Compte tenu de l'ampleur du chantier, de sa durée et de sa proximité du fleuve Saint-Laurent, la planification de la gestion des eaux de ruissellement au cours de la phase de construction est un aspect essentiel du projet. L'initiateur doit présenter la gestion prévue des eaux de ruissellement pendant le chantier.**

Réponse :

De façon générale, la planification de la gestion des eaux de ruissellement doit se faire selon les lois et règlements visant la protection de l'environnement tels que décrits à l'article 6.14 du *cahier des charges et devis généraux – infrastructures routières – construction et réparation – édition 2012*.

Durant les travaux, toutes les surfaces décapées doivent être stabilisées, et un système de drainage adéquat doit être conçu de façon à contrôler l'évacuation des particules en suspension.

L'eau pompée doit être disposée de manière à ce qu'aucune particule en suspension ne soit déversée dans les fossés, les réseaux d'égouts et les cours d'eau.

Les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion doivent être entretenues.

Les travaux vont débuter par la construction du nouveau réseau de drainage et la construction des deux voies sud du boulevard projeté qui seront situées au sud du boulevard existant.

Les zones de dénudées seront très nivelées et la bande de protection végétalisée existante entre les travaux et l'enrochement bordant le fleuve sera conservée.

Pour le secteur en remblai dans le fleuve (piscine et miroir d'eau) un mur vertical en béton ancré au roc sera érigé au début de la phase de construction, facilitant les travaux de remblayage et le contrôle des eaux de ruissellement et des sédiments.

Pour tous les travaux de reconstruction ou de stabilisation de l'enrochement.

Il y a possibilité d'apport de particules fines au plan d'eau lors du remaniement de l'enrochement actuel. En effet l'excavation des matériaux dans la partie supérieure de la plage afin d'y installer la clé d'enrochement mettra en suspension des silts et argiles présents naturellement dans le substrat. Les parties des berges momentanément dénudées (ce laps de temps sera restreint le plus possible) et exposées aux marées pourront être délavées.

Par ailleurs, il y a possibilité d'introduction de contaminants dans le milieu aquatique par la présence et l'opération de la machinerie depuis la route (possibilités de déversement et de fuites d'hydrocarbures), qui pourraient affecter la qualité de l'eau.

La CCNQ élaborera un devis de protection de l'environnement qui intégrera les mesures suivantes que l'entrepreneur devra respecter :

- La machinerie doit être en bon état de fonctionnement;
- La pierre filtre et la pierre de carapace doivent être exemptes de particules fines;
- Les travaux d'excavation à réaliser dans la zone intertidale doivent être exécutés et terminés dans les plus brefs délais en tenant compte de la progression des marées. L'entrepreneur devra excaver la tranchée de la clé et installer la pierre carapace au fur et à mesure que les travaux progresseront;
- La CCNQ s'engage à prévenir, en prenant toutes les précautions nécessaires, tout transport de particules fines au-delà de la zone immédiate des travaux effectués directement dans le milieu aquatique ou impliquant la mise à nu ou la perturbation des sols à proximité du milieu aquatique;
- Tous les endroits remaniés seront stabilisés, particulièrement dans les pentes de talus, au fur et à mesure de l'achèvement des travaux. Si un délai est nécessaire pour la stabilisation permanente, des moyens de contrôle de l'érosion doivent demeurer en place afin de prévenir l'érosion et de capter tout matériau érodé;
- Les travaux seront réalisés à marée basse. De plus, la CCNQ s'engage à ne réaliser aucun travail de terrassement ou d'excavation près du milieu aquatique lors des périodes de crues ou lors de fortes pluies;
- Des barrières à sédiments seront installées pour empêcher le transport des sédiments dans l'eau, celles-ci seront maintenues en bon état et entretenues;
- Les matériaux de déblais seront disposés dans un site prévu à cet effet, hors du littoral;
- L'entretien de la machinerie, le changement d'huile ou le plein d'essence ne seront pas permis sur les sites des travaux ni à moins de 30 m du milieu hydrique;
- Une trousse d'absorption des hydrocarbures sera présente en permanence sur le site afin de circonscrire une éventuelle fuite et récupérer les produits déversés. L'entrepreneur devra posséder et savoir utiliser des équipements d'urgence en cas de déversement accidentel. Advenant un déversement, d'hydrocarbure ou de toute autre substance nocive, le réseau d'alerte d'Environnement Canada (1 866 283-2333) ou d'Environnement Québec (1 866 694-5454) devrait être avisé sans délai;

- Lors des travaux de construction, les talus laissés momentanément à nu pourraient être lessivés par les vagues et la marée. Il pourrait en résulter de l'érosion sur les berges. De plus, les travaux de remblais et déblais pour la nouvelle géométrie de l'enrochement affecteront le profil actuel des berges;
- Cependant, les berges de la zone d'étude étant déjà toutes artificialisées, et considérant que celles-ci sont constituées de remblai hétérogène, les impacts des travaux durant la construction engendreront des perturbations négligeables aux berges;
- Mesures d'atténuation
Les travaux seront réalisés durant les marées basses et les périodes au cours desquelles des sections de talus pourraient être laissées à nu seront réduites au minimum. Le haut des plages sera reprofilé le plus naturellement possible après les travaux d'excavation et de la clé d'enrochement. La nouvelle stabilisation des berges sera réalisée au fur et à mesure que les pierres de l'ancien enrochement seront enlevées.

QC-59 À la page 146 de l'étude d'impact, l'initiateur indique qu'environ 13 000 voyages de camions seront nécessaires pour transporter les volumes excédentaires de déblais hors du site des travaux. À ceux-ci, il faut ajouter les voyages de camions nécessaires pour apporter les matériaux, dont le revêtement en enrochement, au site des travaux. L'initiateur doit fournir une évaluation plus complète des prévisions de l'accroissement du nombre de camions prévu au cours de la phase de construction. Il doit également identifier les sites potentiels pour l'approvisionnement en matériau nécessaire à la réalisation des travaux de construction, de même que les sites potentiels pour la gestion des déblais excédentaires. Il doit aussi identifier les chemins préférentiels entre ces sites et le site des travaux.

Réponse :

De façon générale, les déblais excédentaires devront être évacués en tenant compte des exigences des articles 11.2.3 et 11.4.7 du *cahier des charges et devis généraux – infrastructures routières - construction et réparation – édition 2012*.

Les matériaux d'emprunt qui seront requis dans le cadre des travaux seront principalement du CG-14, du MG-112, du MG-20 et de la pierre pour les travaux d'enrochement. La provenance de ces matériaux peut varier en fonction de l'entrepreneur qui sera mandaté pour l'exécution des travaux, mais il serait logique de penser que ces matériaux proviendraient de la rive sud de Québec, c'est-à-dire des régions de Saint-Flavien pour les matériaux concassés (pierre et MG-20) et de Saint-Lambert pour le CG-14 et le MG-112.

Des tableaux résumant les quantités de déblais et de remblais à prévoir ainsi que les quantités approximatives de matériaux d'emprunt à prévoir sont présentés à la page suivante.

Promenade Samuel-de-Champlain, phase 3
Résumé des besoins en matériaux d'emprunt (quantités approximatives)
Au 28 juin 2012

Description	MG-112 ou CG-14 (t.m.)	Matériaux conçassés (t.m.)	Pierre pour enrochement (t.m.)	Total
A1 - Préparation du site			16 300	16 300
A1 - Structure	2 000	1 925		3 925
A1 - Aménagement	3 900	4 525		8 425
A2 - Plage			27 000	27 000
A3 - Préparation du site	39 000		11 750	50 750
V1 - Voirie	62 500	24 000		86 500
Autres		8 000		8 000
TOTAL	107 400	38 450	55 050	200 900
Nombre de camions 12 roues	5 370	1 923	2 753	10 045

Promenade Samuel-de-Champlain, phase 3
Résumé des déblais et remblais
Au 28 juin 2012

Description	Déblai (m ³)	Remblai cl. B (m ³)	Total de déblai (m ³)	Remarques
Déblai général	132 907		132 907	Terrain naturel à terrain projeté
Remblai général		102 366	-102 366	Terrain naturel à terrain projeté
Boulevard 0+018,7 à 1+756,1	35 640		35 640	Terrassement de voirie
Stationnement longitudinal	6 139		6 139	Terrassement de voirie
Stationnements Côte Sillery	8 305		8 305	Terrassement de voirie
Stationnements Marina	6 410		6 410	Terrassement de voirie
Piste multifonctionnelle	2 040		2 040	Terrassement de voirie
Piste cyclable	5 250		5 250	Terrassement de voirie
Enrochement tronçon 2		9 200	-9 200	Travaux derrière enrochements
Enrochement Baigneurs à quai	0		0	
Piscine	7 500		7 500	Excavation pour infrastructures
Miroir d'eau	7 077		7 077	Excavation pour infrastructures
Plage	8 250		8 250	Excavation pour infrastructures
Bâtiment des baigneurs	4 130		4 130	Excavation pour infrastructures
Pavillon d'accueil	408		408	Excavation pour infrastructures
Réseau d'aqueduc et égouts	17 300		17 300	Surplus d'excavation
TOTAL	241 356	111 566	129 790	
Nombre de camions 12 roues	24 136	11 157	12 979	10 m ³ par voyage

Ravitaillement et entretien de la machinerie (section 3.2.1)

QC-60 Les sections 3.1.2 et 3.2.1 de l'étude d'impact se contredisent quand à la distance à respecter à partir de la ligne naturelle des hautes eaux pour le ravitaillement et l'entretien de la machinerie. L'initiateur doit s'engager à effectuer le ravitaillement et l'entretien de la machinerie à plus de 60 mètres de la ligne naturelle des hautes eaux.

Réponse :

L'initiateur s'engage à effectuer le ravitaillement et l'entretien de la machinerie à plus de 60 mètres de la ligne naturelle des hautes eaux.

Plan d'urgence environnementale (section 3.2.3)

QC-61 L'étude d'impact ne présente pas de plan préliminaire des mesures d'urgence. Tel qu'indiqué dans la directive ministérielle pour ce projet, l'initiateur doit présenter un plan préliminaire des mesures d'urgence pour la phase de construction.

Réponse :

Ce plan préliminaire des mesures d'urgence durant la phase de construction concerne plus particulièrement les risques de déversement d'hydrocarbures en provenance de la machinerie. La réponse ci-après correspond à ce qui avait été appliqué dans le cadre des travaux de la phase 1 de la promenade Samuel-De Champlain, complétée en 2008.

PLAN D'URGENCE ENVIRONNEMENTALE

L'Entrepreneur doit élaborer et mettre en œuvre un plan de mesure d'urgence environnementale pour les activités couvertes par le devis avec approbation de l'Ingénieur. Sans s'y limiter, il doit contenir les éléments suivants :

- Introduction;
- Réglementation en vigueur;
- Déclenchement de l'alerte suite à un incident;

- Contacts (premiers intervenants) internes et externes;
- Ressources et équipements disponibles;
- Principaux contaminants sur les lieux et fiches signalétiques;
- Règles et procédures de l'intervention;
- Limiter le déversement du produit;
- Confiner le produit déversé sur l'eau et sur le sol à l'aide de méthodes éprouvées, selon sa nature;
- Contacter les autorités responsables;
- Récupérer le produit, l'entreposer sur les lieux et disposer des déchets dans les sites approuvés selon leur nature;
- Restaurer les lieux contaminés par l'incident;
- Mesures préventives;
- Rapport d'incident.

DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE PRODUITS PÉTROLIERS

Dans l'éventualité d'un déversement accidentel de produits contaminants, l'entrepreneur doit aviser immédiatement Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone doit être affiché dans la roulotte de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT

Téléphone : 1-866-694-5454 à frais virés
24 heures sur 24

En plus d'informer Urgence Environnement, l'entrepreneur doit également aviser le surveillant et la Ville de Québec et effectuer sans délai les opérations visant à arrêter la fuite, à confiner et à récupérer le produit déversé.

Les coordonnées des personnes à informer seront fournies à l'entrepreneur lors de la première réunion de chantier.

L'entrepreneur doit disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers comprenant des boudins de confinement, des rouleaux absorbants, de la mousse de sphaigne, ainsi que les contenants et accessoires connexes (gants, etc.) essentiels pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminé.

La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause en aménageant une estacade flottante.

Elle doit être disponible à proximité du fleuve Saint-Laurent et de la machinerie et être facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide. En fonction de l'ampleur du chantier, plus d'une trousse peut être nécessaire.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

4. Identification et analyse des impacts

Qualité de l'eau (section 6.2.5)

QC-62 Parmi les mesures d'atténuation identifiées, l'initiateur mentionne que la machinerie effectuant les travaux le long du littoral utilisera de l'huile certifiée écologique. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs préconise que l'équipement hydraulique travaillant dans l'eau ou à proximité d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau utilise de l'huile hydraulique biodégradable à plus de 70 % à l'intérieur d'une période de 28 jours. L'initiateur doit s'engager à utiliser ce type d'huile pour tout l'équipement qui devra travailler à proximité de l'eau et de l'estran. Cet engagement devra être repris dans les plans et devis du projet. De plus, considérant que les huiles se dégradant à 70 % à l'intérieur d'une période de 28 jours contiennent tout de même une fraction d'huile minérale plus réfractaire à la biodégradation et qu'il existe un risque de contamination, l'initiateur doit également prendre l'engagement d'avoir sur les lieux des travaux des trousseaux de récupération des hydrocarbures en cas de déversement.

Réponse :

L'initiateur s'engage à avoir des trousseaux de récupération des hydrocarbures en cas de déversement sur les lieux des travaux, en plus d'avoir recours à de l'huile hydraulique biodégradable à plus de 70 % à l'intérieur d'une période de 28 jours.

Végétation terrestre, riveraine et intertidale **(sections 6.3.1 et 6.3.2)**

QC-63 À l'annexe 5 de l'étude d'impact, l'initiateur présente les résultats de la campagne de caractérisation du marais réalisée au mois d'août 2010. Afin de faciliter la compréhension des impacts négatifs du projet sur les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, l'initiateur doit localiser sur une carte les zones de contrainte floristique dans le secteur du projet. Il doit également présenter dans l'étude d'impact les composantes permanentes ou temporaires du projet susceptibles d'affecter ces zones de contrainte.

Réponse :

Les zones de contrainte floristique doivent englober prioritairement les marais du littoral. Ces marais sont délimités sur la « Question 12 » qui apparaît en annexe.

QC-64 L’initiateur ne prévoit pas mettre en place des mesures d’atténuation pour cette composante. L’initiateur doit prendre l’engagement d’éviter et de protéger, dans la mesure du possible, les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l’être lors des travaux d’aménagement, par exemple par la pose de clôture de protection, le déplacements de certaines infrastructures, la transplantation des individus qui risquent d’être touchés dans des habitats similaires avant les travaux, etc. S’il s’avère impossible d’éviter la destruction les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l’être et que des individus et/ou des habitats de ces espèces soient perturbés ou détruits pendant les travaux, l’initiateur doit prendre l’engagement de préconiser un programme de conservation et de suivi environnemental, incluant des mesures d’atténuation particulières ou de compensation conformes au guide suivant : Couillard, L. 2007. Les espèces floristiques menacées ou vulnérables : guide pour l’analyse et l’autorisation de projets en vertu de la Loi sur la qualité de l’environnement. Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs, version préliminaire, 26 pages. Ce guide est disponible sur demande au ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs.

Réponse :

La meilleure façon de protéger les EMV est d’assigner une protection intégrale au marais.

Si toutefois cela s’avérait impossible, seul le lycope du Saint-Laurent (vivace) pourrait être transplanté. Les quatre autres espèces, toutes annuelles, ne seront visibles et identifiables qu’à partir d’août, exception faite de la zizanie naine, plus commune et disséminée un peu partout dans le marais.

Une autre avenue possible consiste à réaliser les travaux à partir d’octobre, c.-à-d. après la fructification de ces plantes et la dissémination des graines. Enfin, un suivi effectué l’année suivant la fin des travaux pourrait permettre de s’assurer de la persistance de ces EMV dans les sections des marais affectées par les travaux, le cas échéant.

QC-65 L'inventaire de la végétation effectué par l'initiateur de projet fait état de la présence de plusieurs plantes exotiques envahissantes dans la zone du projet, dont le butome à ombelle, la salicaire pourpre, le phalaris roseau, l'échinochloa pied-de-coq, la gesse à larges feuilles, le lotier corniculé, la renoncule rampante et la saponaire officinale. Afin de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes sur le territoire du projet, l'initiateur doit prendre l'engagement de s'assurer que la machinerie, à l'exception des camions, soit exempte de fragments de végétaux, d'animaux ou de boues avant son arrivée sur le site des travaux, de même qu'avant son départ. L'initiateur doit également détailler les approches qui seront mises en place lors des travaux afin de prévenir la propagation d'espèces exotiques envahissantes vers des secteurs du projet où elles ne sont pas encore présentes, ou encore à l'extérieur du site du projet.

Réponse :

Pour éviter des introductions intempestives de plantes indésirables dans les marais, des précautions sont requises quant à la propreté de la machinerie. Un certain nombre de plantes recensées lors des inventaires de 2010 sont toutefois qualifiées d'espèces exotiques envahissantes. Ces espèces sont, pour la plupart, introduites d'Eurasie ou d'Europe, mais elles ne sont pas nécessairement envahissantes, au moins dans la région de Québec.

- 1) Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) : non recensée en 2010.
- 2) Salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*) : recensée pour la première fois en 1883 dans la région de Québec (Rousseau, 1968). Selon le chercheur C. Lavoie (*La Presse*, 6 avril 2010), l'espèce est actuellement en déclin et son statut d'espèce envahissante a été grandement exagéré. Sa présence dans un milieu humide donné serait un effet de la dégradation de ce milieu et non sa cause. Rousseau (1971a, b) la qualifie d'ailleurs d'hémiagriophyte, i.e. une plante s'établissant dans des milieux semi-naturels bouleversés par l'homme. Recouvrement inférieur à 5 % (annexe 5).
- 3) Phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) : plante indigène selon Scoggan (1978-79) et Brouillet et coll. (2010+). Cette plante colonise les rivages et prairies humides; sa présence dans les marais est normale. Son recouvrement (~ 15 %) y est nettement inférieur à celui du scirpe d'Amérique (*Schoenoplectus pungens*) qui est supérieur à 50 % (annexe 5).

- 4) Échinochloa pied-de-coq (*Echinochloa crusgalli*): Connue de la région de Québec depuis 1883 (Rousseau, 1968). Se restreint aux habitats rudéraux et aux champs cultivés (Rousseau, 1971b). Présence seulement (annexe 5).
- 5) Gesse à larges feuilles (*Lathyrus latifolius*): introduite comme plante ornementale et encore commercialisée sous le nom de « pois vivace » et échappée de culture. Se restreint aux habitats rudéraux (Rousseau, 1971b). Recouvrement inférieur à 5 % (annexe 5).
- 6) Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) : Introduction relativement récente (XX^e siècle). Largement utilisé à la baie James pour la végétalisation des habitats perturbés par les projets hydroélectriques. Se restreint aux habitats rudéraux (Rousseau, 1971b). Présence seulement (annexe 5).
- 7) Renoncule rampante (*Ranunculus repens*): introduite dans la région de Québec depuis 1829. Pourrait constituer une bonne pionnière d'habitats récemment perturbés auxquels elle semble se restreindre (Rousseau, 1971b). Recouvrement inférieur à 5 % (annexe 5).
- 8) Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*): introduite comme plante ornementale au début du XIX^e siècle et échappée de culture (Rousseau, 1968). Devient très rare à partir de Québec vers l'est. Se restreint aux habitats rudéraux et aux champs cultivés (Rousseau, 1971b). Présence seulement (annexe 5).

En somme, toutes les plantes introduites mentionnées ont un recouvrement faible ou marginal, aucune ne présentant un comportement envahissant. Plusieurs de ces mentions proviennent du pied de l'enrochement existant (littoral supérieur), en périphérie d'un sentier reliant la piste cyclable existante au rivage du fleuve.

Végétation terrestre et riveraine (section 6.3.1)

QC-66 L'initiateur doit indiquer les mesures qu'il compte mettre en place pour prévenir la colonisation des terrains par l'herbe à poux lors des travaux et pour contrôler efficacement cette plante une fois les aménagements terminés.

Réponse :

Herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) : Un minimum d'aménagement paysager et d'entretien suffit à contrôler adéquatement cette plante qui affectionne les sols nus récemment perturbés pour s'implanter. Cette plante annuelle ne s'installe pas dans une végétation dense. Les employés de la Commission effectuent un suivi journalier des aménagements de la promenade Samuel-De Champlain, notamment au plan horticole, et s'assurent ainsi du contrôle des plantes envahissantes ou nuisibles pour la santé humaine, dont l'herbe à poux.

Végétation intertidale (section 6.3.2)

QC-67 **Tel que présenté à la page 14 de l'étude d'impact, le marais fait partie d'une des trois thématiques qui seront mises en valeur dans le secteur de la station du Foulon. De plus, l'initiateur indique que le projet permettra l'introduction d'un volet éducatif pour sensibiliser les usagers à la fragilité des milieux humides. L'initiateur doit identifier les mesures qu'il compte mettre en place afin de rencontrer les objectifs de sensibilisation de la population et de mise en valeur du marais.**

Réponse :

La Commission prévoit mettre en place un programme de sensibilisation et d'interprétation du marais, constitué notamment de panneaux d'interprétation. De l'affichage spécifique sera prévu afin de sensibiliser les usagers de la promenade à la sensibilité de milieux naturels, tels que les marais intertidaux. Les termes du programme de sensibilisation et d'interprétation seront définis dans le cadre de l'élaboration des plans et devis du projet.

QC-68 **Pendant la phase de construction, de même que pour procéder à la recharge périodique de la flèche de sable, l'initiateur prévoit aménager des chemins d'accès temporaires. Afin de minimiser les impacts sur la végétation intertidale et d'éviter le remblayage temporaire dans la zone intertidale, l'initiateur doit évaluer la possibilité d'avoir recours à des plateformes de roulement pour la machinerie.**

Réponse :

Pour les accès à l'extérieur de l'empreinte des ouvrages projetés, des plateformes de roulement pourront être utilisées. Se référer à la réponse à la question QC-53.

Milieu humain (section 6.4)

- QC-69** En lien avec la QC-31, l'initiateur doit évaluer les impacts, en phase de construction et en phase d'exploitation, du projet sur la pêche commerciale. Sans s'y limiter, il doit tenir compte de :
- l'usage autorisé du territoire (présence et opération d'engins de pêche à proximité de la zone d'étude);
 - la sécurité des exploitants et de leur équipement;
 - le comportement du poisson.
- Advenant que le résultat de cette analyse indique un impact négatif sur cette activité socioéconomique, l'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation ou de compensation.**

Réponse :

Tel que mentionné à la page 88 de l'étude d'impact, aucune activité commerciale de pêche n'a cours actuellement dans la zone d'étude. Aux fins de validation de cette affirmation, des demandes d'informations ont été effectuées auprès du MAPAQ et du MRNF, et ce, concernant la mise à jour des permis de pêche commerciale dans le secteur. À ce jour, nos demandes sont restées sans réponse.

Donc, aucun impact, négatif ou positif, n'est envisagé pour le moment sur la pêche commerciale dans le secteur d'étude.

Patrimoine et archéologie (section 6.4.6)

- QC-70** L'initiateur doit bonifier cette section de l'étude d'impact en présentant une évaluation des impacts sur :
- Le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique;
- Le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.;
- L'initiateur doit également :
- Identifier le niveau de résistance des éléments du milieu présents dans la zone d'étude;
 - Faire une description des impacts potentiels sur le patrimoine archéologique terrestre et submergé, de même que sur le patrimoine bâti et paysager;
 - Identifier les sources d'impact et faire une description de l'impact, de son importance et de sa durée.

Réponse :

Patrimoine archéologique terrestre et submergé

Sources d'impacts

Considérant la présence de plusieurs vestiges archéologiques dans la zone d'étude, tels des vestiges d'habitations, de dépendances, d'une école, d'un bureau de poste, d'un bureau du télégraphe et de forges, alors que la berge remblayée abrite sans doute des vestiges de quais et d'un moulin à scie, des impacts sur le patrimoine archéologique terrestre et submergé sont appréhendés, et ce, relativement aux sources d'impacts suivantes :

- aménagement des accès et mobilisation du chantier;
- déplacement de la voie ferrée du CN;
- reconstruction du boulevard Champlain;
- réfection et reconstruction des revêtements en enrochement.

Description de l'impact

En phase de construction, l'aménagement des accès et la mobilisation du chantier, la reconstruction du boulevard Champlain ainsi que le déplacement de la voie ferrée du CN engendreront plusieurs impacts relativement à l'ensemble de la zone terrestre

à potentiel préhistorique, notamment en ce qui a trait au site archéologique CeEt-2 (sépulture amérindienne) et à la Voûte dite de Puiseaux. Le tracé existant du boulevard Champlain et de la voie ferrée sera déplacé entre la côte de Sillery et l'entrée ouest de la Marina, ce qui nécessitera des déblais et remblais de sols à plusieurs endroits le long du tronçon. Cette situation est susceptible de causer la mise au jour de nouveaux vestiges archéologiques.

En ce qui concerne le patrimoine archéologique submergé, la réfection et la reconstruction des berges en enrochement nécessiteront le déplacement des sols le long des berges, ce qui est susceptible de causer la mise au jour de nouveaux vestiges archéologiques submergés.

Évaluation de l'impact

Le patrimoine archéologique constitue une composante faisant l'objet d'une protection légale et, par conséquent, d'une « grande » valeur socioéconomique. Combiné à un degré de perturbation « élevé », l'intensité de l'impact (négatif) est ainsi qualifiée de « très forte ». L'étendue de la répercussion du projet est considérée comme « locale », alors que la durée des travaux de construction est moyenne. L'importance de cet impact négatif est donc jugée « très forte ».

Impact sur le patrimoine archéologique terrestre et submergé en phase de construction		
Nature	Négatif	
Valeur socioéconomique	Grande	
Degré de perturbation	Élevé	
Intensité	Très forte	Importance : Très forte
Étendue	Locale	
Durée	Moyenne	

Patrimoine bâti et paysager

Sources d'impacts

La présence des ouvrages va constituer la seule source d'impact sur les éléments du patrimoine bâti et paysager de la zone d'étude, soit le domaine Catarqui et l'arrondissement historique de Sillery. Soulignons que la Maison des Jésuites-de-Sillery et la Maison Georges-William-Usbourne n'ont pas été considérées dans l'analyse des impacts puisque ces propriétés sont situées à l'extérieur de la zone d'étude.

Description de l'impact

Quoique la valeur patrimoniale de l'arrondissement historique de Sillery repose grandement sur l'intérêt de son paysage, les qualités paysagères actuelles du secteur visé par les travaux sont peu attrayantes. Spécifiquement, il s'agit d'une ancienne zone industrielle délaissée où plusieurs terres se trouvent en friches. La présence des ouvrages entrainera une amélioration des qualités visuelles et paysagères, notamment :

- le rehaussement de l'image emblématique de l'arrondissement historique;
- l'embellissement panoramique de l'arrondissement historique de Sillery à partir du fleuve Saint-Laurent;
- la mise en valeur des caractéristiques historiques du secteur à travers les diverses composantes du concept d'aménagement.

Aucun impact sur le patrimoine bâti (domaine Catarauqui) n'est envisagé.

Évaluation de l'impact

Le patrimoine bâti et paysager constitue une composante faisant l'objet d'une protection légale et, par conséquent, d'une « grande » valeur socioéconomique. Pour sa part, le concept même d'aménagement d'une plage près d'un bassin d'eau, directement dans ce secteur, constitue une perturbation (positive) jugée « forte » quant à l'esprit patrimonial du secteur. L'intensité de l'impact (positif) est ainsi qualifiée de « très forte ». L'étendue de la répercussion du projet est considérée comme « locale », alors que la durée des nouveaux aménagements sera permanente (longue). L'importance de cet impact positif est donc jugée « très forte ». Aucune mesure de bonification n'est proposée.

Impact sur le patrimoine bâti et paysager en phase d'exploitation		
Nature	Positive	
Valeur socioéconomique	Grande	
Degré de perturbation	Forte	
Intensité	Très forte	Importance : Très forte
Étendue	Locale	
Durée	Longue	

QC-71 En lien avec la question précédente, l’initiateur doit également présenter les mesures d’atténuation courantes et particulières pour le patrimoine archéologique terrestre ou submergé, ainsi que pour le patrimoine bâti et paysager. Notamment, l’initiateur doit s’engager à effectuer une surveillance archéologique pendant la phase de construction et à aviser immédiatement le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine de toute découverte archéologique. L’initiateur doit aussi discuter des impacts résiduels du projet sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé, ainsi que pour le patrimoine bâti et paysager. Des mesures de compensation doivent être identifiées, s’il y a lieu. Par exemple, l’initiateur peut s’engager à mettre en valeur, dans l’un des bâtiments prévus dans le projet, des vestiges et des artefacts découverts.

Réponse :

Patrimoine archéologique terrestre et submergé

Mesures d’atténuations et impacts résiduels

En phase de construction, aucun impact négatif résiduel sur le patrimoine archéologique et submergé ne devrait découler des sources d’impacts appréhendées. Pas contre, la réalisation d’une surveillance archéologique pendant la phase de construction sera néanmoins privilégiée. Dans le cas d’une découverte archéologique et conformément à la Loi sur les biens culturels, le responsable du chantier s’engage à contacter immédiatement le MCCCCF et à prendre les dispositions nécessaires afin de protéger le site. Les travaux resteront suspendus dans la zone jusqu’à ce que le MCCCCF ait donné l’autorisation de les poursuivre.

Patrimoine bâti et paysager

Mesures d’atténuations et impacts résiduels

En ce qui concerne le patrimoine bâti et paysager, aucune mesure de bonification n’est proposée en raison de la réalisation du chantier par rapport à celle des principales composantes patrimoniales.

Qualité de vie (section 6.4.8)

QC-72 Le camionnage est considéré comme une source d'impact relativement importante sur la qualité de vie et la sécurité de la population (automobilistes, usagers de la promenade Samuel-De Champlain, etc.). En lien avec la QC-57, l'initiateur doit présenter une analyse plus détaillée concernant la nature et l'ampleur des impacts sociaux causés par le camionnage et indiquer s'il entend mettre en place d'autres mesures d'atténuation, qui s'ajouteraient à celles déjà considérées à la page 206 de l'étude d'impact, et ce, à la lumière des nouvelles données et des renseignements mis à jour dans le but de limiter les impacts négatifs sur la qualité de vie et la sécurité des citoyens.

Réponse :

En premier lieu, nous comprenons que la QC-72 fait référence à la QC-59 et non la QC-57. Afin d'éviter les travaux de construction sur le boulevard Champlain, certains véhicules lourds se verront obligés de circuler sur d'autres axes routiers. Or, le détournement de ces véhicules vers la rue Dalhousie et la rue Saint-Paul ainsi que sur le boulevard Charest est susceptible de causer un désagrément aux résidents, aux piétons et aux touristes. L'augmentation du nombre de véhicules lourds dans ces secteurs peut également constituer un impact au niveau de la sécurité des usagers. Il demeure néanmoins difficile d'envisager des mesures d'atténuations additionnelles, outre celle proposées à la page 206 de l'étude d'impact. À noter que la CCNQ demeure ouverte à participer à des rencontres avec les intervenants concernés afin de mettre en place, si possible, d'autres mesures d'accommodement (MTQ, Ville de Québec, MDDEP, RTC, etc.).

- QC-73** Afin de limiter les impacts causés par le bruit, l'initiateur doit s'engager à prendre toutes les mesures raisonnables pour que les travaux d'enrochement s'effectuent conformément aux critères préconisés par le MDDEP (annexe 1), notamment :
- À réaliser les travaux bruyants en période diurne seulement (de 7 h à 19 h);
 - À éviter les impacts des panneaux arrière des camions à benne;
 - À s'assurer que les équipements moteurs sont dotés de silencieux performants et en bon état;
 - À éviter l'utilisation de génératrices lorsque le courant électrique est disponible dans le secteur (utiliser des compresseurs d'air électriques);
 - À limiter l'utilisation de freins moteurs au maximum;
 - À munir les marteaux hydrauliques et pneumatiques (s'il y a lieu) de dispositifs antibruit;
 - À éteindre les équipements électriques et mécaniques lorsqu'ils ne seront pas utilisés;
 - À éteindre les moteurs des camions en attente;
 - À s'assurer de l'utilisation d'alarmes de recul à intensité variable;
 - À mettre en place des écrans temporaires antibruit, si nécessaire.

Réponse :

L'initiateur s'engage à prendre toutes les mesures raisonnables pour que les travaux d'enrochement s'effectuent conformément aux critères préconisés par le MDDEP, dont les mesures mentionnées dans le présent commentaire.

QC-74 L'ampleur des travaux de construction projetés, conjuguée à l'achalandage du milieu, particulièrement lors des saisons du printemps, de l'été et de l'automne, que ce soit par les automobilistes utilisant le boulevard Champlain ou encore par les utilisateurs de la promenade Samuel-De Champlain, amènera sans doute des inconvénients et des nuisances pour ceux-ci. Conséquemment, leur qualité de vie et la réalisation de certaines de leurs habitudes de vie s'en trouveront affectées, bien qu'ils devront en contrepartie faire preuve de compréhension et auront à modifier à quelques égards leurs activités. Dans ce contexte, advenant l'autorisation du projet par les instances gouvernementales responsables, afin de limiter le plus possible les impacts sociaux relatifs aux inconvénients et aux nuisances dû aux travaux de construction, l'initiateur doit indiquer s'il entend mettre en place un système de réception et de gestion des plaintes et commentaires provenant de la population au cours des travaux. Ce système doit avoir comme principal objectif de gérer les incidents relatifs à l'environnement et les plaintes reliées aux diverses activités, ainsi que d'apporter une écoute active aux commentaires et préoccupations des citoyens. Chacun des commentaires ou des plaintes serait ainsi documenté dans des registres où les détails concernant l'événement, les actions entreprises ou non, les mesures correctrices apportées ou non, leurs justifications et les communications avec les citoyens ou groupes seraient consignées. Enfin, l'initiateur doit s'engager à déposer auprès du MDDEP, copie des registres, sans données nominatives et, le cas échéant, les mesures additionnelles qu'il pourrait mettre en place.

Réponse :

La Commission prévoit mettre en place un système comparable à celui qu'elle a utilisé lors de la réalisation de la phase 1 du projet. La pièce maîtresse de ce système sera un site internet dédié au projet où seront annoncées, à l'avance, les différentes interventions projetées. On trouvera également sur le site internet l'ensemble des coordonnées des personnes à joindre 24 h sur 24 pour toute plainte ou demande d'information relative au chantier. Ce système a été très efficace en 2006-2008 et a permis de régler chaque problème dans de très brefs délais et de manière personnalisée.

S'ajoutera au site internet dédié au projet l'utilisation des divers médias sociaux et d'une liste d'envoi par courriel afin de diffuser rapidement l'information pertinente au chantier à un maximum de personnes.

À l'instar de ce qui a été fait pour la phase 1, la Commission ne prévoit pas tenir un registre des plaintes.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

5. Programme de surveillance et de suivi

Programme de suivi environnemental (section 7.2)

QC-75 À la page 227 de l'étude d'impact, l'initiateur indique que le programme de suivi proposé pourrait porter sur deux points précis, soit la dynamique morphosédimentologique de la plage et l'évolution du marais intertidal de l'anse Saint-Michel. L'initiateur doit s'engager clairement à effectuer le suivi proposé. Il doit également indiquer si des suivis des aménagements paysagers, de même que de l'utilisation de la phase 3 de la promenade sont prévus.

Réponse :

La Commission s'engage à faire le suivi proposé.

Un suivi au jour le jour de tous les bâtiments, des infrastructures, du mobilier urbain et des aménagements paysagers est effectué par les horticulteurs et autres employés de la Commission affectés à la promenade Samuel-De Champlain.

QC-76 L'initiateur doit s'engager à déposer son programme de suivi environnemental détaillé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, et ce, au plus tard six mois après l'autorisation du projet par le gouvernement. Ce programme devra décrire adéquatement les objectifs, les méthodes, les moyens et les mécaniques, ainsi que le calendrier de réalisation du suivi pour chacune des composantes.

Réponse :

L'initiateur s'engage à déposer son programme de suivi environnemental détaillé six mois après l'autorisation du projet par le gouvernement, et ce, selon les modalités prescrites par le MDDEP.

QC-77 Selon les résultats du suivi morphosédimentologique de la plage, il est possible que l'initiateur conclue qu'il est requis d'augmenter la fréquence de la recharge en sable initialement prévue. L'initiateur doit préciser s'il entend maintenir à long terme la recharge en sable de la flèche, et ce, même si le suivi démontre que la fréquence de la recharge doit être très significativement augmentée.

Réponse :

L'objectif de la recharge est de maintenir l'équilibre de la plage actuellement présente entre les chaînages 1+720 et 2+000. Or, cette plage s'est passablement maintenue depuis des décennies avec comme unique apport l'érosion de la berge (composée d'anciens déblais de dragage), ce qui signifie que pour continuer à la maintenir, les recharges requises devraient être peu fréquentes. Une fréquence minimale de cinq ans est considérée pour maintenir la plage, ce qui devrait être suffisant. Si la fréquence doit significativement augmenter, la CCNQ s'engage à présenter un nouveau plan d'entretien ou de réaménagement de la plage.

Si, à l'encontre des prévisions anticipées dans le cadre de la présente étude, la fréquence des recharges devait s'avérer significativement augmentée, une évaluation sera effectuée de la possibilité de mettre en branle d'autres solutions pour maintenir la plage et ainsi ramener à une fréquence plus adéquate la réalisation des recharges sédimentaires. La fréquence souhaitée est de l'ordre de 5 à 10 ans. Cependant, seuls les résultats du suivi permettront d'estimer plus précisément cette récurrence et les éventuels besoins d'intervention d'ajustement.

Le cas échéant, la Commission évaluera la pertinence, tant au plan environnemental que financier, d'autres interventions ainsi que l'impact de celles-ci sur les aménagements projetés, afin de pouvoir prendre une décision éclairée sur la question.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

6. Commentaires

Gestion des sols contaminés (section 3.1.5)

QC-78 La décontamination du terrain devra faire l'objet d'un plan de réhabilitation conformément à la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Réponse :

Un plan de réhabilitation conformément à la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) sera déposé au MDDEP pour approbation à la suite de l'obtention du décret ministériel. De plus, les études de caractérisation environnementale seront attestées et des avis de contamination seront produits avant le dépôt du plan de réhabilitation.

QC-79 À la page 105 de l'étude d'impact, l'initiateur aurait dû utiliser l'expression « couvert de 1 mètre » au lieu de l'expression « couvert minimal » conformément à l'article 1 du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

Réponse :

L'expression « couvert de 1 mètre » sera utilisée dans les prochaines communications.

QC-80 Si des sols dont la concentration est inférieure à la teneur de fond naturelle sont valorisés sur le terrain d'origine, ceux-ci devraient, idéalement, être disposés dans des zones présentant un contexte pédogéochimique similaire.

Réponse :

Ces sols seront gérés en fonction de la grille de gestion des sols contenus dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Le principe mentionné plus haut découle de la grille de gestion des sols du MDDEP. Ce principe sera donc idéalement respecté

QC-81 Tout comme pour les sols A-B, la grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire mentionne que les sols B-C peuvent être utilisés comme matériaux de remblayage sur le terrain d'origine à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination du terrain et que l'usage de ce terrain soit à vocation commerciale ou industrielle.

Réponse :

Même réponse que QC-80.

Qualité des sols (section 6.2.4)

QC-82 La gestion des sols doit être effectuée sur la base des résultats de la caractérisation des sols en place et non suite à un échantillonnage des piles de sols excavés.

Réponse :

Les sols qui n'ont pas ou ne peuvent pas être caractérisés présentement le seront avant de débuter les travaux d'excavation. Ceux-ci seront donc gérés en fonction des résultats de caractérisation.

Qualité des sols (section 6.4.2)

QC-83 À la page 201 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne « qu'en autorisant la CCNQ à mettre en réserve à des fins publiques les terrains non construits entre le littoral et la falaise, le gouvernement consent à l'aménagement du littoral à de telles fins. » Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs souhaite préciser à l'initiateur qu'il ne peut présumer de la décision du gouvernement quant à l'éventuelle autorisation du présent projet sur la base de cette mise en réserve.

Réponse :

Nous prenons bonne note du commentaire.

Deuxième série de questions

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

QC-02-1 La « section 1 », tel que présenté dans la figure 2 du document d'évaluation environnementale de site, phase I, aurait fait l'objet dans le passé d'études de caractérisation, mais celles-ci étant confidentielles, elles n'ont pas été obtenues ou analysées. L'initiateur doit s'engager à déposer une étude de caractérisation attestée lorsqu'une entente concernant l'achat ou l'utilisation du terrain aura été conclue.

Réponse :

Les lots de la section 1 situés dans le secteur de la côte de Sillery appartiennent à la ville de Québec et aux Chemins de fer nationaux (CN). Dans l'éventualité où les terrains situés sur ces lots seraient utilisés dans le cadre de ce projet, les études de caractérisation environnementale réalisées par les propriétaires seront vérifiées afin de confirmer si elles peuvent être attestées. Dans le cas où les études s'avéraient incomplètes en vue d'une attestation, des travaux complémentaires seraient alors réalisés et déposés au MDDEP.

QC-02-2 Les études de caractérisation soumises n'ont pas été attestées par un expert accrédité. Nous vous rappelons qu'au moment de déposer la demande d'approbation d'un plan de réhabilitation au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, les études de caractérisation devront être attestées par un expert. Cela inclut les études antérieures dont les résultats sont utilisés pour caractériser le site dans son ensemble.

Réponse :

Tel que prévu, toutes les études requises seront attestées par un expert lors du dépôt du plan de réhabilitation.

QC-02-3 En page 20 du document portant sur l'évaluation environnementale de site, phase I, il est indiqué que « certaines lignes marines seraient toujours enfouies sur le site. » Celles-ci sont localisées de façon approximative dans les figures. L'initiateur doit s'engager à porter une attention particulière à la caractérisation et la gestion des sols et des matériaux d'enrobage à proximité de ces lignes, car ces conduites, bien qu'il appert qu'elles ont maintenant été purgées et bouchées, ont représenté une source potentielle de contamination pendant leur période d'exploitation.

Réponse :

Une première tentative a déjà été réalisée afin d'identifier les anciennes lignes marines enfouies lors de la caractérisation environnementale complémentaire réalisées en 2010 par GENIVAR. Aucune conduite n'a été interceptée à ce moment. Même s'il est toujours possible que ces conduites aient déjà été enlevées, une attention particulière sera portée dans ces secteurs lors de travaux d'excavation. La présence potentielle de ces conduites sera considérée lors de l'évaluation des matériaux à gérer. Advenant le cas où les conduites seraient toujours en place, celles-ci seront démantelées et les matériaux d'enrobage seront caractérisés en place. À la suite de la réception des résultats d'analyses, les sols et matériaux excédant les critères applicables (Critère « C ») seront gérés selon la réglementation en vigueur.

QC-02-4 Dans le document d'évaluation environnementale de site, phase II - voie ferrée, il est indiqué en page 10 que 67 échantillons de sols ont été soumis à des analyses, en plus de 6 duplicatas. Dans le document d'évaluation environnementale de site complémentaire, phase II, il est indiqué que 59 échantillons de sols ont été soumis à des analyses, en plus de 5 duplicatas. La même étude indique que 15 échantillons d'eau souterraine ont été soumis à des analyses, en plus de 1 duplicata. Dans les trois cas, le minimum de 10 % d'analyses de sols et d'eau souterraine en duplicata n'est pas respecté. Le Manuel de l'expert pour la protection et la réhabilitation des terrains précise pourtant que le programme d'assurance et de contrôle de la qualité « doit inclure un minimum de 10 % d'analyses de sols et d'eau souterraine en duplicata de terrain dans tous les cas. » Cette divergence est problématique, car elle peut remettre en doute la validité des résultats. Elle pourrait également faire en sorte que l'étude ne soit pas attestable par un expert. L'initiateur doit expliquer cette divergence.

Réponse :

Le pourcentage de duplicata à la baisse s'explique par le fait que plusieurs demandes d'analyses ont été réalisées successivement. La première demande d'analyses a été effectuée et comportait plus de 10 % de duplicata, par contre, lors de la réception des résultats de cette première demande, des analyses supplémentaires ont été demandées et les échantillons concernés ne comportaient pas nécessairement un duplicata. C'est ce qui explique la différence entre le nombre total d'échantillons et le nombre de duplicata. La validité des résultats peut assurément être confirmée lors de la première lancée. De plus, en considérant le nombre d'analyses dans le rapport *Évaluation environnementale de site, phase II – Voie ferrée*, le 10 % est atteint. En effet, un total de 100 analyses ont été réalisées (en excluant les HAM) et 10 analyses ont été demandées en duplicata. Les séquences successives d'analyses comprennent tout de même des duplicata de laboratoire qui nous permettent de valider les résultats obtenus.

QC-02-5 En section 5.5.2.1 du document d'évaluation environnementale de site complémentaire, phase II, une estimation du volume de sols contaminés est faite pour le secteur de la marina. Toutefois, en examinant la caractérisation autour du forage F30 dans ce secteur, il appert que cette estimation est très arbitraire. En raison de la distance entre les sondages et, dans certaines directions, de l'absence de sondage. Cela pourrait entraîner la découverte d'une contamination plus étendue ou plus élevée lors des travaux d'excavation. Or, en vertu du Guide de caractérisation des terrains, la caractérisation doit être faite sur les sols en place et non sur les sols excavés, afin notamment d'éviter la dilution. L'initiateur doit expliquer son choix par rapport à la délimitation de la contamination autour de F30 et, le cas échéant, doit s'engager à effectuer une caractérisation complémentaire avant d'entreprendre les travaux d'excavation.

Réponse :

La caractérisation de ce secteur a été planifiée dans un but exploratoire. Aux fins de l'étude de caractérisation environnementale, un périmètre et un volume de sols contaminés ont été évalués autour du forage F-30. Il a toujours été entendu qu'une caractérisation complémentaire serait nécessaire pour évaluer convenablement la qualité environnementale du site. Un programme de caractérisation environnementale a été préparé et sera réalisé au cours de l'été 2012 afin de pallier aux manques d'informations dans le secteur de la marina. Des sondages additionnels seront alors réalisés autour du forage F30 et sur toute la superficie remblayée de la marina afin d'évaluer la qualité environnementale des remblais. Une délimitation plus précise des secteurs affectés pourra donc être effectuée.

QC-02-6 Dans le document d'évaluation environnementale de site, phase I, le secteur remblayé de la « section 2 » est identifié à juste titre comme une zone devant faire l'objet d'une caractérisation. Dans le document d'évaluation environnementale de site complémentaire, phase II, 6 sondages ont été effectués dans ce secteur de 40 000 m². Cette fréquence d'échantillonnage est de beaucoup inférieure au maillage recommandé de 25 m de côté (1 sondage par 625 m²). La présence d'un remblai d'origine inconnue aurait commandé une densité de sondage plus élevée que celle réalisée, soit environ 1 sondage par 6600 m²). Afin d'éviter de caractériser ces remblais une fois excavés, l'initiateur doit discuter de la pertinence d'une caractérisation complémentaire et, le cas échéant, doit s'engager à réaliser cette caractérisation.

Réponse :

La première étude de caractérisation environnement réalisée sur la propriété du Ministère des Transports du Québec (MTQ) avait pour but de détecter les problématiques potentielles et d'évaluer préliminairement la qualité environnementale de ce site. Des travaux de caractérisation complémentaires sont déjà prévus dans la portion nord de la section 2 (sud de la voir ferrée) (propriété du MTQ) afin d'obtenir un état environnemental représentatif pour le secteur. Les travaux de caractérisation seront réalisés à l'été 2012.

QC-02-7 En ce qui concerne les documents intitulés « Évaluation de la teneur de fond naturelle en manganèse » et « Évaluation des risques toxicologique et écotoxicologique et impacts sur l'eau souterraine » l'initiateur doit tenir compte des précisions suivantes concernant la gestion des sols avec des teneurs naturelles en manganèse :

- Un nouveau cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse est en vigueur depuis le 28 mars 2012. Vous trouverez, en pièce jointe à la présente, une copie de ce cadre de gestion ainsi qu'une note explicative.
- En vertu de ce nouveau cadre de gestion, lorsqu'il a été démontré que la concentration en manganèse des sols est naturelle, et que cette concentration se situe entre 3000 et 20 000 ppm, il est possible de conserver ces sols sur le terrain d'origine, lequel peut être utilisé à des fins résidentielles ou commerciales et industrielles. Il est recommandé par ailleurs de profiter des aménagements apportés au terrain pour recouvrir ces sols s'ils ne sont pas déjà recouverts;

- Notez par ailleurs qu'en vertu du troisième alinéa de l'article 1 du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, « [...] lorsqu'un contaminant mentionné dans la partie 1 (métaux et métalloïdes) de l'annexe 1 ou II est présent dans un terrain en concentration supérieure à la valeur limite fixée à cette annexe et qu'il ne provient pas d'une activité humaine, cette concentration constitue, aux fins des articles 31.51, 31.52, 31.54, 31.55, 31.57, 31.58 et 31.59 de la Loi sur la qualité de l'environnement, la valeur limite applicable pour ce contaminant.» Ainsi, si la démonstration faite dans le document « Évaluation de la teneur de fond naturelle en manganèse » est jugée conforme aux Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, il ne sera pas nécessaire de procéder par analyse des risques toxicologiques et écotoxicologiques pour laisser ces sols en place. Cela suppose évidemment que tous les contaminants d'origine anthropique dont les concentrations sont supérieures aux critères B ou C (selon l'usage prévu dans un secteur donné) seront, eux, excavés et éliminés dans des lieux autorisés;
- Tel qu'indiqué en conclusion de l'étude d'évaluation des teneurs naturelles, la demande d'approbation d'un plan de réhabilitation devra contenir tous les détails pertinents quant à la gestion des sols dans le cadre des travaux;

En regard des informations présentées ci-dessus, l'initiateur doit préciser ou corriger, le cas échéant, les modes de gestion des sols laissés en place dans la section 3.1.5.4 de l'étude d'impact.

Réponse :

Les modes de gestion des sols s'effectueront selon la réglementation en vigueur en considérant le cas échéant le nouveau cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse (advenant l'acceptabilité de l'étude de teneur de fond naturelle présentée). Les détails des modes de gestion seront présentés dans le plan de réhabilitation.

RÉFÉRENCES

- BOIVIN, B. 1992. *Les Cypéracées de l'est du Canada*. Provancheria, 230 p.
- BUREAU DE LA CONSULTATION PUBLIQUE. 2001 *La promenade Samuel-De Champlain, les Québécois veulent renouer avec leur fleuve*, rapport sur la consultation publique sur le projet « Redonner le fleuve aux Québécois », 13 février 2001, 37 pages, cartes et annexes.
- BROUILLET, L., F. COURSOL, M. FAVREAU, M. ANIONS, P. BÉLISLE ET P. DESMET. 2010+. *VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada*. <http://data.canadensys.net/vscan/>
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. 3^{ème} édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 180 p.
- COMMISSION DES BIENS CULTURELS DU QUÉBEC. 2012. La protection du patrimoine au Québec – À propos de la Loi sur les biens culturels. En ligne. Consulté le 1 juin 2012. [<http://www.mcccf.gouv.qc.ca/index.php?id=2158>]
- Consortium Fleuve et Falaise. 2000. Plan directeur d'aménagement. Requalification du boulevard Champlain. 81 p.
- COUILLARD, L. ET P. GRONDIN. 1986. *La végétation des milieux humides du Québec*. Les Publications du Québec, Québec, 376 p. + annexes.
- ETHNOSCOP. 2010. *Étude de potentiel archéologique – Promenade Samuel-De Champlain, phase 3*. Commission de la capitale nationale du Québec. 80 pages.
- FLORAQUEBECA (Comité Flore québécoise de). 2009. *Plantes rares du Québec méridional*. Les Publications du Québec, Québec, 406 p.
- LÉGARÉ, DENYSE. 2004 Étude de caractérisation de l'arrondissement historique de Sillery. Québec, Commission des biens culturels du Québec. 45 p.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE DU QUÉBEC (MCCCF). 2009. Répertoire du patrimoine culturel du Québec – Sillery. Consulté le 5 juin 2012. [En ligne]. [<http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=afficher>]

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2008. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte*. 8 p. + annexes.

ROUSSEAU, C. 1968. *Histoire, habitat et distribution de 220 plantes introduites au Québec*. Naturaliste canadien, 95 : 49-171.

ROUSSEAU, C. 1971a. *Une classification de la flore synanthropique du Québec et de l'Ontario. I. Caractères généraux*. Naturaliste canadien, 98 : 529-533.

ROUSSEAU, C. 1971b. *Une classification de la flore synanthropique du Québec et de l'Ontario. II. Liste des espèces*. Naturaliste canadien, 98 : 697-730.

SCOGGAN, H.J. 1978-79. *Flora of Canada*. National Museums of Canada, National Museum of Natural Sciences, publication in botany n° 7, Ottawa, 1711 p.