

Aménagement de la promenade Samuel-De Champlain

Phase 3

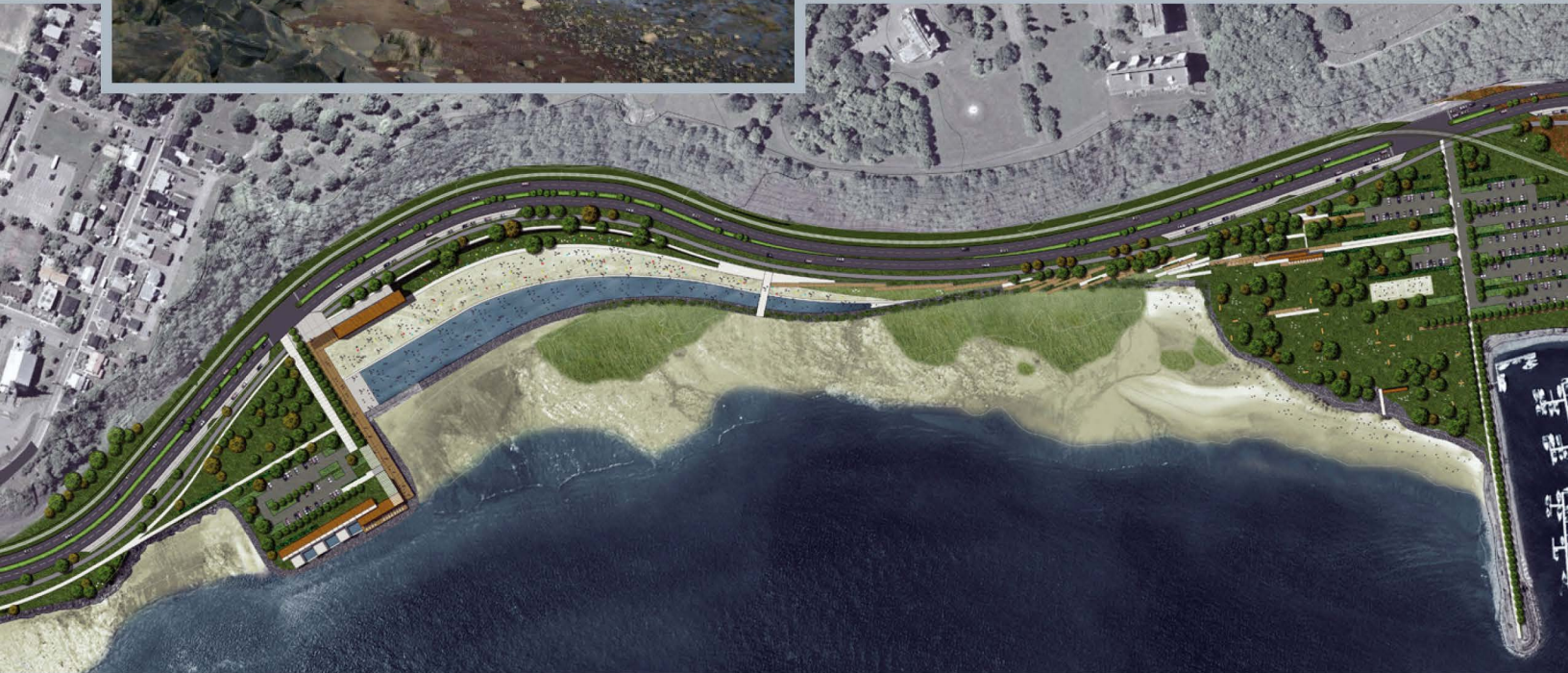
*Tronçon situé entre la côte de Sillery
et la côte Gilmour, Québec*

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ

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

Novembre 2012



Projet : 091-50992-00

AMÉNAGEMENT DE LA PROMENADE
SAMUEL-DE CHAMPLAIN

PHASE 3
TRONÇON SITUÉ ENTRE LA CÔTE DE SILLERY ET
LA CÔTE GILMOUR, QUÉBEC

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Présenté au

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

Par

GENIVAR inc.

Pour

Commission de la capitale nationale du Québec

NOVEMBRE 2012

091-50992-00

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GENIVAR inc.

Directeur de projet	:	Michel Caron, <i>Biologiste</i>
Chargé de projet	:	Mario Heppell, M. ATDR, <i>Biologiste-aménagiste</i>
Milieu physique	:	Julie Simard, Ph.D. <i>Géomorphologue</i> Andréanne Hamel, ing.
Milieu biologique	:	Marie-Hélène Brisson, <i>Biologiste</i> Mélyssa Vachon, M. Sc., <i>Biologiste</i>
Milieu humain	:	Mathieu Cyr, M. Env., <i>Géographe</i> Charles-Éric Bernier, M. ATDR, <i>Aménagiste</i> Louis Chamard, M.A., <i>Géographe</i>
Ingénierie	:	Jacques Desjardins, ing. Steve Renaud, ing. Dany Boisjoli, tech.
Cartographie	:	Chantale Landry, <i>Technicienne en géomatique</i> Jean-Marc Tremblay, <i>Technicien en géomatique</i>
Traitement de texte Édition	:	Linette Poulin Catherine Boucher

Daoust Lestage inc.

:	Réal Lestage, urbaniste, m. urb.
:	Martin Adam, architecte
:	Maria Benech, architecte
:	Lucie Bibeau, architecte-paysagiste

Écogénie inc.

:	Benoît Houde, ing. f.
---	-----------------------

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 – Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement.* 46 p.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures.....	ix
Liste des cartes.....	ix
1. Introduction.....	1
1.1 Présentation du promoteur	1
1.2 Historique et raison d'être du projet.....	1
1.3 Description générale du projet et de ses variantes	2
1.3.1 Concept général	2
1.3.2 Variantes d'aménagement	2
1.3.2.1 Variante 1	2
1.3.2.2 Variante 2	2
1.3.2.3 Variante 3	4
1.3.2.4 Variante 4	4
1.3.2.5 Variante 5	4
1.4 Aménagements et projets connexes	6
1.5 Démarche d'évaluation environnementale	6
1.6 Relations avec le milieu.....	7
2. Description du milieu	9
2.1 Définition de la zone d'étude	9
2.2 Milieu physique.....	9
2.2.1 Géologie et géomorphologie	9
2.2.2 Évolution géomorphologique sous la pression anthropique.....	9
2.2.3 Hydrodynamique	10
2.2.4 Dynamique hydromorphosédimentaire	13
2.2.5 Qualité physico-chimique des sols et de l'eau	13

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
3. Description du projet.....	23
3.1 Composantes du projet	23
3.1.1 Aménagement des accès et mobilisation du chantier	23
3.1.2 Démolition des ouvrages existants.....	23
3.1.3 Déplacement de la voie ferrée du CN	23
3.1.4 Gestion des sols contaminés	24
3.1.5 Reconstruction du boulevard Champlain	24
3.1.6 Réfection et reconstruction des revêtements en enrochement.....	24
3.1.7 Aménagement des rives, de la plage et du marais de l'anse Saint-Michel	25
3.1.8 Réaménagement du quai Frontenac et de l'avancée Shell.....	27
3.1.9 Construction du plan d'eau et de la plage	27
3.1.10 Implantation de pavillons de service	27
3.1.11 Aménagement des voies multifonctionnelles, cyclables et piétonnes	27
3.1.12 Travaux d'aménagement paysager et urbain.....	28
3.2 Autres particularités du projet en phase de construction.....	28
3.3 Calendrier de réalisation et horaire	29
3.4 Phase d'exploitation	29
3.5 Coûts et main-d'œuvre	29
4. Enjeux environnementaux et sources d'impacts	31
4.1 Enjeux environnementaux.....	31
4.2 Sources d'impacts	31
5. Identification et analyse des impacts.....	33
5.1 Dispositions réglementaires et procédure	33
5.2 Milieu physique.....	33
5.2.1 Processus géomorphologiques en milieu intertidal	33
5.2.1.1 Phase de construction	33
5.2.1.2 Phase d'exploitation	35

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
5.2.2	Qualité de l'eau 35
5.2.2.1	Phase de construction 35
5.2.2.2	Phase d'exploitation 35
5.3	Milieu biologique 36
5.3.1	Végétation terrestre et riveraine..... 36
5.3.1.1	Phase de construction 36
5.3.1.2	Phase d'exploitation 36
5.3.2	Végétation intertidale 37
5.3.2.1	Phase de construction 37
5.3.2.2	Phase d'exploitation 38
5.3.4	Faune avienne 38
5.4	Milieu humain 39
5.4.1	Tenure des terres..... 39
5.4.2	Activités, équipements et infrastructures industriels 39
5.4.3	Activités récréotouristiques 39
5.4.4	Patrimoine et archéologie 40
5.4.5	Qualité du paysage 40
5.4.6	Qualité de vie 40
5.5	Impacts cumulatifs 41
5.5.1	Actions, projets ou évènements passés..... 41
5.5.2	Actions, projets ou évènements présents et futurs 42
5.5.3	Évaluation des impacts 42
5.6	Bilan environnemental..... 42
5.6.1	Milieu physique 42
5.6.2	Milieu biologique 43
5.6.3	Milieu humain..... 43

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	45
6.1 Programme de surveillance environnementale	45
6.2 Programme de suivi environnemental	45
6.2.1 Dynamique morphosédimentologique	46
6.2.2 Évolution du marais	46

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1.1	Coordonnées du promoteur.	1
Tableau 1.2	Coordonnées du consultant	1
Tableau 5.1	Matrice synthèse de l'évaluation des impacts	34

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1.1	Illustration de la variante 5	5
Figure 3.1	Coupe-type d'un nouveau revêtement en enrochements.	26
Figure 3.2	Coupe-type d'une reconstruction de la couche de carapace.	26

LISTE DES CARTES

		Page
Carte1.1	Localisation de la phase 3 de la promenade Samuel- De Champlain.	3
Carte 2.1	Zone d'étude du projet.....	11

1. INTRODUCTION

1.1 Présentation du promoteur

La Commission de la capitale nationale du Québec (CCNQ), qui a été créée en 1995 par le gouvernement du Québec, s'est fixé un objectif de maximisation de l'accessibilité au littoral du fleuve Saint-Laurent qui se traduit par le projet d'aménagement d'une troisième phase à la promenade Samuel-De Champlain.

Tableau 1.1 Coordonnées du promoteur.

Nom :	Commission de la capitale nationale du Québec (CCNQ)
Adresse civique :	Édifice Hector-Fabre 525, boulevard René-Lévesque Est, RC Québec (Québec) G1R 5S9
Téléphone :	418 528-0773
Télécopieur :	418 528-0833
Courriel :	commission@capitale.gouv.qc.ca
Responsable du projet :	M. Jacques Langlois, président et directeur général

Tableau 1.2 Coordonnées du consultant

Nom :	GENIVAR inc.
Adresse :	5355, boulevard des Gradins Québec (Québec) G2J 1C8
Téléphone :	418 623-7066 poste 4119
Télécopieur :	418 623-2434
Courriel :	mario.heppell@genivar.com
Responsables du projet :	M. Mario Heppell, M. ATDR., Chargé de projet, Environnement M. Jacques Desjardins, ing., Directeur Infrastructures urbaines

1.2 Historique et raison d'être du projet

À la fin des années 1990, afin d'améliorer l'image de la capitale nationale, la CCNQ s'est donné la mission de mettre en valeur le littoral du Saint-Laurent et d'améliorer la qualité visuelle des abords des grandes voies d'accès à la capitale. Pour ce faire, la requalification du boulevard Champlain sur le littoral nord du fleuve Saint-Laurent est apparue primordiale. Le projet offrait ainsi une opportunité manifeste de réhabilitation d'un espace ayant fait l'objet d'utilisations à caractère industriel au cours des derniers siècles.

La première phase de la promenade Samuel-De Champlain a été complétée au printemps 2008. Ce projet a consisté à faire du boulevard Champlain une remarquable vitrine sur le fleuve accessible à la population. C'est dans la continuité de cette première phase que le gouvernement du Québec annonçait, le 24 juin 2009, la construction du « Sentier des Grèves » dans le prolongement de la

promenade Samuel-De Champlain, vers l'ouest jusqu'à la plage Jacques-Cartier. Il s'agit de la phase 2 du projet, dont les travaux de réalisation s'étaleront entre 2011 et 2013. Pour ce qui est de la présente phase 3 du projet, elle est située entre le parc de la Jetée (côte de Sillery) et la côte Gilmour (carte 1.1).

La promenade Samuel-De Champlain est un projet qui s'inscrit dans un contexte particulier puisque sa réalisation vise directement une amélioration de l'environnement naturel et social ainsi que l'aménagement d'un accès privilégié à la frange littorale pour la population de la région de Québec et les touristes. Elle contribue en outre à la décontamination des anciens terrains industriels que l'on retrouvait encore récemment à cet endroit.

1.3 Description générale du projet et de ses variantes

1.3.1 Concept général

Les principes fondamentaux qui régissent le projet sont : permettre une meilleure accessibilité à la fois visuelle et physique au fleuve, garantir l'intégration avec l'environnement immédiat ainsi que la continuité des aménagements avec ceux de la phase 1 et favoriser un contact sensoriel et physique avec le fleuve dans le contexte des activités de baignade connues à cet endroit par le passé.

1.3.2 Variantes d'aménagement

En considérant le *statu quo*, cinq variantes d'aménagement ont été envisagées pour l'aménagement des berges touchées par le projet de phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain. Outre différents ajustements accessoires qui ont eu trait à la localisation, au design ou à l'ampleur de certains aménagements, les variantes se distinguent par leurs interventions en milieu aquatique.

1.3.2.1 Variante 1

La variante 1 réfère au *statu quo*. Une telle variante a été rejetée dès les premiers travaux de la CCNQ. Cette variante aurait consisté à maintenir en place un ancien secteur industriel abandonné au cœur même de la ville de Québec, le long d'une des artères majeures d'entrée dans la capitale et où l'accès public au fleuve est difficile, voire impossible par endroits.

1.3.2.2 Variante 2

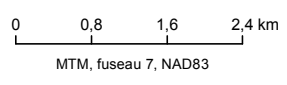
Cette variante consiste en l'aménagement d'une plage sableuse d'un kilomètre de long et d'une superficie de 90 000 m² à marée basse entre le brise-lames ouest du Yacht Club de Québec (YCQ) et l'avancée Shell, directement sur l'estran. Pêches et Océans Canada (MPO) s'opposait à une telle variante au motif que le projet « entraînerait la disparition du seul marais qui existe encore sur la rive nord du



COMMISSION DE
**LA CAPITALE
NATIONALE**
Québec

Projet d'aménagement de la promenade
Samuel-De Champlain, Phase 3
Résumé de l'étude d'impact
sur l'environnement

Carte 1.1
**Localisation de la phase 3 de la
Promenade Samuel-De Champlain**



Source :
BNDT, 1 : 50 000, feuillets 21L11 et 21L14, Ressources Naturelles Canada
Fichier GENIVAR : Q120591_EIMP_RES_c1_1_loc_121101.mxd

Novembre 2012
091-50992-00



fleuve Saint-Laurent entre les ponts de Québec et l'embouchure de la rivière Saint-Charles [et que] la création de la plage à cet endroit causerait une modification importante des conditions du milieu et diminuerait sa capacité à maintenir plusieurs des processus vitaux des 71 espèces de poisson qui fréquentent le secteur visé, sans compter les fonctions écologiques importantes qui seront perdues ».

1.3.2.3 Variante 3

La variante 3 correspond au projet tel que présenté dans l'avis de projet déposé en juillet 2010. On y propose une « plage virtuelle » en berge d'environ 750 m de long et d'une superficie de moins de 40 000 m², complètement à l'abri des marées et sans aucun contact avec l'estran, majoritairement en milieu terrestre et incluant les aires occupées par l'eau (bassin, miroir d'eau et jets d'eau). Les mêmes arguments que pour la variante 2 sont évoqués par le MPO et la variante 3 est rejetée.

1.3.2.4 Variante 4

Dans cette variante, la largeur de la plage est réduite, diminuant de manière significative l'empiètement sur le marais (de 53 % dans le concept original à 39 % dans le concept révisé). La CCNQ estime par ailleurs que d'autres efforts consentis pour accroître la superficie de l'habitat du poisson pourraient ramener à moins de 30 % l'empiètement sur le marais. Par ailleurs, de manière à permettre une meilleure symbiose entre le projet et le marais, on prévoit l'utilisation de plantations dans la portion la plus à l'est de l'aménagement. La reconfiguration de l'avancée Shell n'a pas été maintenue en raison des conditions hydrodynamiques locales. Le MPO présente toujours des résistances quant à l'empiètement sur le marais existant.

1.3.2.5 Variante 5

La variante 5, qui est celle retenue par le promoteur, propose un empiètement de 20 % (3 931 m²) sur le marais de l'anse Saint-Michel, ce qui satisfait aux exigences du MPO (figure 1-1). La variante est séparée entre deux secteurs d'intervention, soit le secteur Sillery et la station du Foulon. La station du Foulon comprend trois thématiques : le secteur « baignade », le secteur « marais » et le secteur « famille ».

Afin de rendre les lieux accessibles et d'améliorer la qualité visuelle du site, les aménagements prévoient le démantèlement du tunnel ferroviaire existant et le déplacement du boulevard Champlain, permettant ainsi un abaissement majeur du profil et un gain substantiel d'espace. Une promenade sera également aménagée sur le quai Frontenac.

Figure 1.1 Variante 5 - Proposition présentée aux autorités en mars 2011

Tronçon entre le quai Frontenac et la côte Gilmour



Tronçon entre la côte de Sillery et le quai Frontenac



Infrastructures projetées

- ① Zone de détente et de pique-nique
- ② Pavillon de la plage
- ③ Plan d'eau protégé
- ④ Plage ensablée
- ⑤ Plateformes d'observation et d'interprétation du marais
- ⑥ Pavillon des services
- ⑦ Secteur Famille
- ⑧ Terrain de volleyball de plage
- ⑨ Passage à niveau

Une plage et un plan d'eau seront aménagés sur le replat au-dessus de l'enrochement bordant le fleuve. La station du Foulon accueillera également une aire de service localisée à l'ouest du bassin. Dans la section ouest, un large escalier sera aménagé pour donner accès au fleuve.

Le tronçon central, le plus exigü de la station du Foulon, consiste en une promenade composée de plusieurs segments de trottoirs de bois superposés. Chacun de ces trottoirs aboutit au-dessus du marais de l'anse Saint-Michel. Enfin, le tronçon consacré à la famille comprend la mise en valeur de la plage naturelle située complètement à l'est de la station du Foulon. Cette dernière pourra être utilisée, entre autres, comme rampe de mise à l'eau pour les kayakistes, les véliplanchistes et autres adeptes du nautisme.

1.4 Aménagements et projets connexes

Plusieurs équipements connexes devraient être aménagés ou réaménagés au cours des prochaines années dans le même secteur, soit :

- l'aménagement d'une gare de triage, le prolongement de la voie ferrée sur les terrains du Port de Québec (secteur de l'anse au Foulon), ainsi que la construction par l'Administration portuaire de Québec (APQ) d'un ou deux nouveaux hangars, en remplacement du 101 qui a brûlé en 2011;
- l'aménagement d'un réservoir de rétention des eaux du secteur et de la station de pompage, ainsi que le réaménagement de la côte de Sillery, qui seront réalisés par la Ville de Québec;
- des travaux menés conjointement par le ministère des Transports du Québec (MTQ) et la CCNQ seront réalisés dans le but d'évaluer et d'assurer, si requis, une stabilité adéquate de la falaise à l'ouest de ceux similaires déjà réalisés au site du Cap-Blanc.

Soulignons également que le YCQ a comme projet de procéder à un agrandissement de sa marina en direction est de son emplacement actuel.

1.5 Démarche d'évaluation environnementale

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) oblige toute personne ou groupe à suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement avant d'entreprendre la réalisation d'un projet visé au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9). La phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain est visée par cette procédure à travers un processus d'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE).

Initialement, le présent projet était également assujéti à la démarche d'évaluation environnementale fédérale en vertu de l'article 43 du Règlement sur la liste d'inclusion (DORS/94-637) relatif à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) (1992, ch. 37). L'ACÉE avait déterminé que ce projet était assujéti à une autorisation de détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches (LP). Depuis 2010, l'EIE a donc été produite en respectant, tel que convenu dans l'Entente de collaboration Canada-Québec en matière d'évaluation environnementale (2010), autant la directive provinciale que les diverses exigences du gouvernement fédéral. Mentionnons que suite à la lecture de l'EIE, le MPO a acheminé à l'initiateur du projet un document qui portait principalement sur les superficies d'empiétement dans l'habitat du poisson, et ce, conformément aux dispositions relatives à la protection de l'habitat du poisson ou aux interdictions de la Loi sur les espèces en péril qui s'appliquent aux espèces aquatiques. GENIVAR a fourni un document de réponses aux questions soulevées par le MPO. Il est à noter que la Loi sur les pêches a été modifiée récemment. Toutefois, ces changements n'affectent pas le présent projet.

La CCNQ a déposé un avis de projet auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)¹ en juillet 2010 et le Ministre a émis sa Directive no 3211-02-273 en août 2010. Lorsque l'étude sera jugée recevable par le MDDEP, celle-ci sera rendue publique par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Une période d'information et de consultation publique sera ensuite organisée et tenue par cet organisme.

1.6 Relations avec le milieu

La phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain s'inscrit dans la continuité directe d'un plan directeur produit en 2002 et ayant fait l'objet de plusieurs étapes de consultations publiques, notamment en 2000 et 2002. Un bureau de consultation publique a été formé par la CCNQ dès le mois d'octobre 2000 pour recueillir les avis des organismes et des citoyens. Au total, 32 mémoires ont alors été transmis au bureau de consultation publique. Les opinions et préoccupations des participants ont conduit le bureau de consultation à recommander à la CCNQ sept grands principes d'aménagement, notamment la vocation publique et maritime des rives, l'aménagement du littoral à des fins récréotouristiques et la revalorisation du paysage.

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) depuis septembre 2012.

Le présent projet a également bénéficié des conclusions obtenues lors des consultations publiques du BAPE en 2006 dans le contexte de réalisation de la phase 1 de la promenade.

Dans le contexte actuel de la phase 3, des intervenants-clés ont été contactés en cours de réalisation de l'ÉIE. Des connaissances complémentaires du territoire à l'étude, 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. 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.

2. DESCRIPTION DU MILIEU

2.1 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude du projet est comprise entre l'extrémité est de la phase 1 de la promenade Samuel-De Champlain au pied de la côte de Sillery et la jetée ouest du YCQ (carte 2-1). Le trait de côte y est sinueux, formant trois anses : l'anse de Sillery à l'ouest, l'anse Saint-Michel au centre et l'anse au Foulon à l'est. Transversalement, la zone d'étude est comprise entre le haut de la falaise du Cap-aux-Diamants et le fleuve Saint-Laurent. Le sommet de la falaise atteint 50 m d'altitude, pour une dénivelée d'une quarantaine de mètres à une pente moyenne de 64 %.

2.2 Milieu physique

2.2.1 Géologie et géomorphologie

Le substrat rocheux de la zone d'étude fait partie du Groupe de Sillery et du Groupe de Saint-Roch appartenant à la Province géologique des Appalaches. Ce sont des argilites rouges et des grès verts qui se sont sédimentés sur les talus continentaux dans l'océan Iapetus, au milieu du Cambrien vers 570-505 Ma. Ces formations rocheuses déformées, puis déplacées au cours de l'orogénèse taconienne à l'Ordovicien constituent des terrains allochtones appalachiens appartenant à la nappe de charriage de la Chaudière.

Les dépôts quaternaires sont plutôt rarissimes sur le pourtour du promontoire de Québec et sont totalement inconnus sous le niveau du Saint-Laurent. Il semble cependant que les sédiments sous le fleuve atteignent au moins 30 m d'épaisseur. Au site d'étude, il n'existe que la terrasse entaillée dans le substrat rocheux, soit une surface d'érosion très ancienne. Il n'existe donc aucune unité sédimentaire majeure reconnue sur la portion terrestre du site d'étude.

2.2.2 Évolution géomorphologique sous la pression anthropique

Depuis le début du 20^e siècle, les berges du littoral nord du Saint-Laurent ont été entièrement artificialisées, notamment en raison du dragage de capitalisation des quais du port de Québec.

Pour le secteur émergé, les dépôts de surface composant la portion terrestre du site d'étude comprennent des graviers, aujourd'hui très compacts (pierre de ballast), qui ont servi à la construction de la voie ferrée sur l'estran et des enrochements qui y sont adjacents et qui constituent la berge actuelle. La dépression entre la voie ferrée et la falaise du Cap-Blanc a été comblée de déblais de dragage, soit du sable grossier.

Les dépôts à la surface de la zone intertidale sont principalement composés de sable graveleux de moins de 40 cm d'épaisseur. Le socle rocheux affleure en plusieurs endroits. Complètement à l'est du site d'étude se trouvent une petite plage et une flèche sableuse composées de 85 à 96 % de sable moyen à grossier.

2.2.3 Hydrodynamique

La marée, de type mixte semi-diurne, complète quotidiennement deux oscillations inégales en hauteur et en temps. Le flot est d'une durée de moins de 5 heures, alors que la période du jusant s'étire jusqu'à 7,5 heures. Le marnage pendant les grandes marées y est respectivement de 5,5 et de 5,9 m, soit 0,40 m plus élevé en aval, et le marnage pendant les marées moyennes est de 4,2 et de 4,4 m, soit 0,20 m plus élevé en aval. Le niveau de pleine mer supérieure atteint lors de grandes marées (PMSGM) est similaire tout le long du tronçon entre Saint-Nicolas et Lauzon, avec un niveau de 4,1 m alors qu'en moyenne, le niveau de pleine mer (PMSMM) est légèrement supérieur à Saint-Nicolas, avec un niveau de 3,0 m pour un niveau de 2,9 m à Lauzon.

Le débit fluvial annuel moyen du fleuve Saint-Laurent est estimé à 12 600 m³/s et il est extrêmement variable tout au long de l'année, avec une crue printanière qui peut dépasser 25 000 m³/s en avril ou en mai. Dans le tronçon fluvial entre Québec et Lévis, la vitesse maximale des courants de flot est de 1,5 m/s et la vitesse maximale des courants de jusant atteint 2,1 m/s.

En général, les vitesses extrêmes du vent dominant pendant la saison hivernale. Tout au long de l'année, les vents dominants et les rafales extrêmes sont du nord-est, sauf pour la période printanière où les vents viennent du sud-ouest.

Les vagues en provenance de l'ENE sont les plus fréquentes et les plus hautes (> 1,5 m). Des vagues de moindre hauteur (entre 0,4 et 0,8 m), en provenance de l'est et du nord-est, sont également observées. La hauteur maximale de vague prédite est donc de 1,4 m pour une période de retour de 100 ans. Ces vagues peuvent être particulièrement érosives sur les berges du site d'étude, surtout pendant les hauts niveaux d'eau. À marée basse, les vagues déferlent plutôt sur le substrat rocheux de la batture.

Les rives de l'anse Saint-Michel sont situées à plus de 600 m de la voie maritime et le batillage peut tout au plus fragmenter la bordure des glaces recouvrant l'estran au cours de la période hivernale. Il est plus probable que le batillage engendré par les bateaux de plaisance circulant depuis le YCQ puisse engendrer des vagues d'une hauteur d'au moins 62,5 cm et accélérer l'érosion de la frange du marais ou des berges.



Zone d'étude

Chemin Saint-Louis

Côte Gilmour

Côte de Sillery

Boulevard Champlain

Parc de la Jetée

Anse Saint-Michel

Marina de Sillery

Anse aux Foulons

Avancée Shell

Anse de Sillery

Quai Frontenac

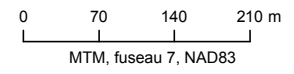
Pointe à Puiseaux

Fleuve Saint-Laurent



Projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain, Phase 3
Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement

Carte 2.1
Délimitation de la zone d'étude



Sources :
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF* Québec, 2003
Google Earth Pro, 2009

Fichier GENIVAR : Q120591_EIMP_RES_c2_1_loc_121101.mxd

Novembre 2012
091-50992-00



2.2.4 Dynamique hydromorphosédimentaire

Les conditions hydrodynamiques turbulentes de l'estuaire moyen du Saint-Laurent font du chenal principal une importante zone de transport sédimentaire. Au cours des derniers siècles, les conditions hydromorphosédimentaires locales ont souvent été perturbées par les multiples ouvrages anthropiques réalisés sur le littoral du site d'étude. Les divers travaux de remblayage ont successivement réduit, au fil des décennies, la superficie de l'estran et augmenté simultanément la pente de la zone intertidale. Sur le site d'étude, certains tronçons de berge sont particulièrement touchés par l'érosion associée aux vagues.

2.2.5 Qualité physico-chimique des sols et de l'eau

En ce qui concerne les sols contaminés, deux études de caractérisation environnementales ont été menées sur les portions du site à l'étude n'ayant pas encore été investiguées, soit sous la voie ferrée actuelle. Ces études ont permis d'estimer les nouveaux volumes des sols contaminés à gérer dans le cadre du projet. Des sols affectés par les hydrocarbures pétroliers et/ou par le manganèse dans la plage « B-C » des critères du MDDEP, ainsi que des sols ayant des concentrations supérieures au critère générique « C », sont présents à différents endroits.

Globalement, la qualité de l'eau du fleuve est qualifiée de satisfaisante pour la région de Québec et s'est beaucoup améliorée au cours des trois dernières décennies. Toutefois, les métaux comme le plomb, l'arsenic, le mercure, l'aluminium, le chrome et le fer montrent des dépassements de critères à la hauteur du Cap-Diamant et peuvent s'avérer problématiques à la consommation humaine. Enfin, la concentration des coliformes fécaux montre au cours de la dernière décennie un très bon potentiel pour la baignade pour le site de l'anse au Foulon, avec en moyenne 70 % du temps des concentrations inférieures à 200 *E. Coli*/100 ml.

En général, le littoral de la zone portuaire de Québec, dans le secteur de l'anse au Foulon, montre un indice de contamination aux métaux lourds ($I_{c_{sse}}$) de 1,09 qui signifie une contamination légèrement au dessus du critère $I_{c_{sse}} = 1$, considéré comme un seuil sans effets. Également, les échantillons d'eau souterraine soumis à l'analyse ont montré des concentrations inférieures aux critères de RESIE ainsi qu'aux seuils d'alerte applicables.

2.3 Milieu biologique

2.3.1 Végétation

La végétation herbacée actuelle est caractéristique des milieux perturbés puisque la zone d'étude a été fortement anthropisée. Lors des inventaires de la première phase, l'armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), la tanaïsie vulgaire (*Tanacetum vulgare*) et l'agropyron rampant (*Elymus repens*) composaient principalement la strate herbacée. Comme la zone d'étude est le prolongement vers l'est de celle de la première phase du projet et que ce milieu est très anthropisé et relativement similaire au premier, les espèces végétales présentes sont estimées être sensiblement les mêmes.

Pour l'habitat riverain compris entre Saint-Augustin-de-Desmaures et Beauport, il ne reste plus que 20 % des rives à l'état naturel. L'estuaire fluvial dans le secteur Québec-Lévis est l'une des parties du fleuve Saint-Laurent dont la diversité des communautés végétales est la moins grande. L'artificialisation des berges rend le milieu peu propice à l'établissement de la végétation.

Lors de la visite de terrain, plusieurs petits herbiers intertidaux d'une superficie totale d'environ 1,98 ha ont été observés dans l'anse Saint-Michel ainsi qu'à la pointe à Puisseaux. Ces herbiers étaient alors à leur extension annuelle maximale étant donné la période à laquelle la visite a été réalisée (saison de croissance et période d'étiage). Le cycle des marées constitue le principal élément qui structure les communautés végétales colonisant le secteur riverain de la zone d'étude.

2.3.2 Faune

2.3.2.1 Faune benthique

En raison des conditions environnementales particulières, la faune benthique de la zone intertidale est plutôt pauvre. Seules certaines espèces particulièrement tolérantes peuvent s'y établir. Deux espèces nuisibles au niveau provincial sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude, soit la moule zébrée et la moule quagga.

2.3.2.2 Faune ichtyenne

Les espèces de poissons fréquentant l'habitat présent dans la zone, soit de l'amont de la pointe à Puisseaux jusqu'à l'aval de la marina du YCQ, sont au nombre de 34 espèces. Les conditions environnementales extrêmes dans la zone intertidale, telles que la température élevée et la faible teneur en oxygène qui caractérisent ces milieux, sont peu propices à la fréquentation par la faune ichtyenne. L'alose

savoureuse et l'éperlan arc-en-ciel sont plus abondants au printemps, l'anguille à l'automne et le poulamon atlantique en novembre et décembre. Le gobie à taches noires, une espèce exotique indésirable, est maintenant présente dans la zone d'étude. Celui-ci peut nuire considérablement aux écosystèmes aquatiques de l'Amérique du Nord.

Une aire potentielle de reproduction pour le gaspateau avait été identifiée sur la rive nord du fleuve dans la zone d'étude à la hauteur de Sillery. Par contre, malgré un suivi de plusieurs semaines, aucune observation d'œufs ou d'alevins n'a été faite à l'intérieur même du milieu intertidal environnant. Le degré élevé d'exposition aux vagues du secteur de la pointe à Puiseaux et les diverses modifications anthropiques du littoral du secteur, dont l'aménagement de l'avancée Shell, ont rendu ce milieu trop dynamique pour le maintien local de cette activité biologique.

2.3.2.3 Herpétofaune, mammifères et faune avienne

Pour l'herpétofaune, aucune espèce n'aurait été répertoriée directement sur l'aire d'étude. Comme le secteur a subi de grandes perturbations anthropiques, il ne représente pas un milieu particulièrement intéressant pour la plupart de ces espèces. De plus, la force des courants du fleuve et la turbulence quasi permanente ne sont pas non plus favorables aux amphibiens, dont les capacités de nage sont restreintes.

La berge du fleuve le long du boulevard Champlain représente un milieu peu propice à une utilisation par la faune terrestre. Aucun inventaire de mammifère n'a été effectué sur le territoire à l'étude et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)² ne dispose d'aucune information à ce sujet. Toutefois, il est connu que le rat musqué est omniprésent dans les marais du sud du Québec. Il est donc possible que l'espèce habite le secteur, ainsi que d'autres espèces communes telles que la marmotte commune, la moufette rayée et d'autres espèces de micromammifères (écureuils, souris, campagnols, musaraignes, etc.).

213 espèces d'oiseaux ont été recensées dans le secteur de la promenade Samuel-De Champlain, incluant le parc du Bois-de-Coulonge, Sillery, le parc des Braves et les plaines d'Abraham. De ce nombre, le statut de nicheur est confirmé pour 11 espèces. Le comportement associé à d'autres espèces permet de conclure que 12 d'entre elles sont des nicheurs probables, et 48 des nicheurs potentiels. Aucune aire de concentration d'oiseaux aquatiques légalement désignée en vertu du

² Ministère des Ressources naturelles (MRN) depuis septembre 2012.

Règlement sur les habitats fauniques n'est présente dans la zone d'étude. Les espèces fréquentant ce secteur sont majoritairement des oiseaux de rivage, de milieux ouverts et aquatiques : les bécasseaux à poitrine cendrée, minuscule, variable et violet ainsi que le pluvier argenté. En ce qui concerne les autres espèces les plus fréquemment observées dans le secteur, on retrouve deux espèces de canards barboteurs (le canard noir et le canard colvert), deux espèces de plongeurs (le grand harle et le garrot à œil d'or), de même que le goéland à bec cerclé, les goélands argenté et marin, l'oie des neiges, la bernache du Canada et le cormoran à aigrettes.

2.3.3 Espèces à statut particulier

Concernant la végétation, cinq espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été inventoriées lors de la visite de terrain, soit la zizanie naine, la gratiole du Saint-Laurent, le bident d'Eaton, la lindernie estuarienne et le lycope du Saint-Laurent. Les habitats littoraux de la zone d'étude sont également propices à la gentianopsis de Victorin et à la physostégie granuleuse.

Parmi les espèces de poisson susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude, et mises à part les espèces en migration, une seule a un statut particulier au niveau provincial en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables : l'éperlan arc-en-ciel, désigné vulnérable au Québec. D'autres espèces à statut particulier sont également présentes dans le tronçon Québec-Lévis, soit l'alose savoureuse, l'esturgeon jaune, le chevalier de rivière et la lamproie du Nord.

Les espèces d'amphibiens et de reptiles à statut particulier dont les aires de répartition recoupent la zone d'étude sont la couleuvre à collier, la couleuvre verte, la salamandre sombre du Nord, la tortue serpentine, la tortue des bois et la tortue géographique. Au niveau provincial, la tortue des bois et la tortue géographique sont considérées comme des espèces vulnérables, tandis que la salamandre sombre du Nord et la couleuvre à collier sont sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, alors que la tortue serpentine apparaît comme une espèce préoccupante.

Parmi les espèces d'oiseaux recensées dans le secteur à l'étude, neuf espèces d'oiseaux ont un statut particulier dans la zone d'étude, soit le garrot d'Islande, le grèbe esclavon, le pygargue à tête blanche, l'aigle royal, le faucon pèlerin, le martinet ramoneur, la grive de Bicknell, le quiscale rouilleux et le pic à tête rouge. Seul le pic à tête rouge est un nicheur probable.

2.4 Milieu humain

2.4.1 Cadre administratif

La zone d'étude est située de part et d'autre du boulevard Champlain, à l'intérieur de l'arrondissement Sainte-Foy - Sillery-Cap-Rouge, dans les limites de la ville de Québec. À plus grande échelle, la zone d'étude fait également partie de la région administrative de la Capitale-Nationale et de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ).

2.4.2 Tenure des terres

La CCNQ est déjà propriétaire de la majorité des terrains où sera aménagé le projet. Le Port de Québec, dans le secteur de l'anse au Foulon, constitue une importante propriété publique appartenant à l'APQ, qui relève du gouvernement du Canada, et qui compte plusieurs locataires, notamment : le YCQ, le Club de tennis Montcalm, la Coop fédérée et le Centre de distribution de Sillery inc. Les autres grandes propriétés publiques de la zone d'étude sont administrées par le MTQ et la Commission des champs de bataille nationaux (CCBN). Quant aux grandes propriétés privées, soulignons celles du Canadien National (CN). Pour sa part, la domanialité relative à la rive nord du fleuve Saint-Laurent relève du domaine public.

La Commission a des ententes avec ses partenaires dans la réalisation du projet, soit la Ville de Québec et le MTQ. Pour le quai Frontenac, une entente de principe a été conclue avec la Ville de Québec. Les terrains appartenant au CN 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.

2.4.3 Orientations d'aménagement

2.4.3.1 Plan métropolitain d'aménagement et de développement

En 2011, afin d'accompagner la croissance et de positionner la région métropolitaine à l'échelle internationale, la CMQ a mis en œuvre trois grandes priorités d'aménagement, soit : 1) bâtir une région métropolitaine plus cohérente sur le plan de l'organisation du territoire et de la mobilité; 2) offrir des milieux de vie de qualité en quantité suffisante et; 3) limiter la progression de l'urbanisation au détriment des milieux naturels. Tout nouveau projet de développement doit prendre en compte ses éléments.

2.4.3.2 Plan directeur d'aménagement et de développement

La zone d'étude est comprise à l'intérieur d'un secteur particulier de planification, soit le littoral ouest, qui s'étend de la limite ouest de la ville à Cap-Rouge jusqu'au centre-ville de Québec. Plusieurs des pistes d'actions spécifiques élaborées pour atteindre les objectifs du PDAD dans ce secteur ont été mises en œuvre dans la troisième phase du projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain, soit :

- aménager la pointe à Puisseaux (quai Frontenac) à des fins publiques ainsi qu'un parc linéaire dans le secteur de l'anse au Foulon;
- aménager une nouvelle place publique dans le secteur du Vieux-Port;
- décontaminer les terrains situés entre le chemin du Foulon et le boulevard Champlain et les réaménager à des fins de parcs publics.

Concernant les pistes d'action spécifiques à l'arrondissement Sainte-Foy - Sillery, le PDAD propose la mise en valeur et l'amélioration de l'accès au littoral, notamment en réaménageant l'axe du boulevard Champlain.

2.4.3.3 Plan de transport de l'agglomération de la capitale nationale du Québec

En termes de transport, l'agglomération de la capitale nationale du Québec énonce des orientations qui visent essentiellement à assurer la gestion et la consolidation des réseaux routiers et à soutenir l'efficacité du transport des marchandises. L'accessibilité à l'agglomération de la capitale par tous les modes de transport constitue également une orientation importante.

2.4.3.4 Plan directeur du réseau cyclable

Le Plan directeur du réseau cyclable (PDRC) répond aux orientations de la Vision stratégique et du PDAD. Il vise le « [...] développement d'un réseau cyclable intégré, aux ramifications dans chaque quartier, reliant les grands parcs et équipements publics connectés au réseau de transport en commun et répondant aux attentes de la population pour tous ses déplacements urbains, qu'ils soient utilitaires ou récréatifs ».

2.4.3.5 Plan de développement du Port de Québec

Concernant les projets de développement de l'APQ, l'objectif des prochaines années consiste à soutenir la croissance du transbordement de vrac solide et liquide. Pour cela, une planification reliée à l'aménagement de nouvelles infrastructures est en cours, en collaboration avec les principaux opérateurs. Aucun projet d'expansion n'est cependant prévu pour le secteur portuaire de l'anse au Foulon.

2.4.3.6 Plan d'action et de réhabilitation écologique

Les enjeux identifiés par le Comité ZIP QCA en regard de l'aménagement du littoral concernent la reconquête des usages perdus (plage, baignade, pêche), la protection des accès publics existants au fleuve et l'implantation de nouveaux accès, la conservation des milieux humides et la sauvegarde des paysages naturels et bâtis.

2.4.4 Affectation du territoire et zonage

La zone d'étude recoupe plusieurs grandes aires d'affectation définies au PDAD. Le boulevard Champlain, la marina du YCQ, le Domaine Cataraqui et les parcs du Bois-de-Coulonge et des Champs-de-Bataille font l'objet d'une affectation « Récréation, parc et espace vert ». Une portion importante du fleuve fait l'objet d'une affectation de « Conservation naturelle ». Plus à l'est, le Port de Québec (secteur de l'anse au Foulon) revêt une affectation « Industrie ». Soulignons qu'en haut de falaise, on dénombre quelques secteurs d'affectation « Résidentielle – urbaine », dont le principal est situé dans l'axe de la côte de Sillery, ainsi que plusieurs secteurs d'affectation « Publique, institutionnelle et communautaire ».

En ce qui concerne la réglementation d'urbanisme, le boulevard Champlain est situé à l'intérieur d'une zone dont la dominante « Récréative de conservation » autorise les usages visant la conservation des espaces reconnus pour leur rareté ou leur valeur naturelle, telle que leur richesse écologique ou leur paysage naturel d'intérêt. Le boulevard côtoie également une zone « habitation » dans le secteur du chemin du Foulon, et une zone « industrie lourde », dans le secteur de la côte Gilmour. De part et d'autre du boulevard Champlain, toutes les zones font référence à l'usage « Parc » relatif à la récréation extérieure.

2.4.5 Utilisation du sol

2.4.5.1 Historique d'utilisation

Dès le début du XIX^e siècle, le littoral nord du fleuve Saint-Laurent a été utilisé en tant qu'important chantier naval. Pratiquement toutes les anses du fleuve ont été occupées par des épis et des quais permettant l'accostage, le chargement et la construction navale. Le commerce du bois et la construction navale ont commencé à décliner vers la fin du XIX^e siècle.

La construction du chemin de fer du Transcontinental Railway est amorcée en 1909 par la coupe du « Cap-à-Pizeaux » ainsi que la démolition des maisons sur la pointe à Puisseaux. La voie ferrée est en majeure partie établie au milieu de l'estran de l'anse Saint-Michel et de l'anse au Foulon, sur un remblai pourvu de ponceaux, créant ainsi de vastes étangs alimentés par les marées.

La plage dite « de l'anse au Foulon », qui était située à l'anse Saint-Michel, aurait été créée fortuitement en 1926 à la suite des travaux de dragage destinés à la construction de grands quais. L'achalandage connaît cependant une décroissance durant les années 1960 en raison d'un ensemble de facteurs, dont la dégradation de la qualité de l'eau.

Les compagnies pétrolières se sont implantées le long du littoral entre 1930 et 1950, occupant de vastes terrains entre le chemin du Foulon et la berge du Saint-Laurent, et ce, jusqu'au début des années 2000.

Le projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain a été développé à partir de 1999 par la CCNQ afin de redonner à la population un accès au fleuve et à ses berges tout en mettant en valeur le paysage littoral.

2.4.5.2 Activités et infrastructures industrielles

La zone d'étude est traversée sur l'ensemble de sa longueur par l'embranchement ferroviaire Champlain appartenant au CN. Celui-ci est utilisé environ trois fois par semaine par deux opérateurs des terminaux spécialisés dans le secteur de l'anse au Foulon, soit le Centre de distribution de Sillery et la Coopérative fédérée. Les activités industrielles des autres opérateurs de terminaux spécialisés, soit Arrimage du Saint-Laurent, Logistec Arrimage, MidAtlantic Minerals et la Société canadienne du sel Ltée reposent essentiellement sur le transfert de marchandises entre les navires.

Malgré une augmentation du trafic de marchandises au cours des dernières années sur le boulevard Champlain, l'accès routier vers le secteur industriel de l'anse au Foulon offre toujours une bonne fluidité pour les transporteurs.

2.4.5.3 Équipements et infrastructures d'utilité publique

Le boulevard Champlain constitue une voie d'accès stratégique pour le port de Québec, la colline Parlementaire et le Vieux-Québec. À ce jour, les débits journaliers moyens annuels (DJMA) varient entre 20 000 et 21 700 véhicules.

La zone d'étude compte une station de pompage des eaux usées ainsi que divers émissaires. La Ville de Québec, par l'entremise de son programme de contrôle des débordements, prévoit procéder à la mise en place d'un réservoir de rétention dans le secteur de l'anse au Foulon. La réalisation de ce projet devrait se faire parallèlement à celle du réaménagement de la troisième phase de la promenade Samuel-De Champlain.

2.4.5.4 Activités récréotouristiques et de loisirs

Le corridor du Littoral offre la possibilité d'effectuer simultanément des randonnées pédestres accompagnées ou non d'animaux domestiques, du patin à roues alignées, ainsi que du vélo. Cependant, à l'intérieur de la zone d'étude, seule une voie simple d'une largeur d'environ 3,7 m est disponible pour l'ensemble de ces activités.

Les activités nautiques effectuées à la marina se déroulent des mois d'avril à novembre. En période estivale, l'achalandage atteint entre 100 et 500 pers/j. La marina offre 328 emplacements à quai et une rampe de mise à l'eau à l'usage de ses 345 membres. Soulignons que la zone d'étude compte deux rampes de mise à l'eau publiques, qui restent faiblement connues.

2.4.5.5 Pêche commerciale

Un pêcheur commercial a pratiqué la pêche à la fascine pendant près de 40 ans dans la zone d'étude. Il opérait deux engins dans le but de capturer principalement de l'anguille d'Amérique, l'un situé en face de la côte de Sillery et l'autre juste à l'ouest de la marina du YCQ. L'espèce visée pour cette opération était l'anguille d'Amérique. Le permis de pêche de l'opérant pour cette espèce a cependant été racheté en 2009 par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Depuis, aucune pêche commerciale n'est réalisée dans ce secteur.

2.4.6 Patrimoine et archéologie

La zone d'étude revêt un caractère historique et archéologique reconnu, notamment par la création en 1964 de l'arrondissement historique de Sillery, qui compte environ 350 bâtiments patrimoniaux. Parmi ceux-ci, on note la présence de la maison des Jésuites-de-Sillery et de plusieurs maisons ouvrières du 19^e siècle, qui se situent le long du chemin du Foulon, à proximité de la zone d'étude.

En ce qui concerne l'archéologie, on retrouve dans la zone d'étude un site potentiel non répertorié (voute dite de Puisseaux) 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 Catarqui et CeEt-806 Bois-de-Coulonge).

2.4.7 Paysage

Dans la zone d'étude, on distingue trois unités de paysage, soit les collines de la haute-ville (sommet de la falaise), les escarpements et les battures de Sillery (littoral), et les escarpements du Cap-Diamant (littoral). Les résidants se concentrent sur le littoral et sur le sommet de la falaise. Les seuls résidants de la zone d'étude situés sur le littoral sont regroupés en bordure du boulevard Champlain, à l'ouest de la côte de Sillery. Toutes ces résidences ont une vue directe sur le fleuve.

Les autres résidants sont situés au sommet de la falaise en bordure de la côte de Sillery, près du Domaine Cataract et du parc du Bois-de-Coulonge. Seulement les résidences en bordure du parc des Voiliers profitent d'une vue panoramique sur le fleuve, ainsi que quelques résidences isolées. Les autres résidences ont des vues filtrées ou obstruées par les autres bâtiments ou par le couvert forestier en place.

Le boulevard Champlain actuel possède un parcours sinueux et vallonné entre le fleuve et la falaise. Il est reconnu comme un corridor panoramique (Promenade du littoral) en raison de son emplacement sur le littoral du fleuve. La rareté du paysage bâti et la présence de milieux ouverts (friches) favorisent les vues sur le fleuve. Les installations portuaires du côté est de la zone d'étude représentent la principale barrière visuelle qui limite temporairement la vue vers le fleuve.

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Composantes du projet

3.1.1 Aménagement des accès et mobilisation du chantier

Les accès existants au projet sont nombreux et seront conservés pour la période de construction des aménagements proposés. Toutefois, les accès principaux pour le camionnage seront :1) celui de la côte de Sillery (entrée par les voies sud du boulevard existant) et; 2) celui de l'entrée ouest de la marina. Cela permettra de diminuer l'impact sur la circulation automobile aux heures de pointe. À noter que la côte de Sillery comme telle ne sera aucunement utilisée comme route de camionnage.

3.1.2 Démolition des ouvrages existants

Certains travaux de démolition sont prévus au projet, à savoir le démantèlement du viaduc existant et la démolition du mur de soutènement à l'endroit le plus exigü, entre la falaise et le fleuve. Concernant l'enlèvement du viaduc, deux options sont envisagées : la démolition complète du viaduc en une seule étape et la reconstruction de voies temporaires à l'emplacement des voies actuelles du boulevard Champlain ou la démolition séquentielle. L'utilisation d'explosifs est prévue pendant la phase de construction seulement pour l'excavation en profondeur des fondations des bâtiments.

Les réseaux d'aqueduc et d'égout pluvial seront reconstruits à neuf dans le secteur où il y aura réfection complète du boulevard, soit entre la côte de Sillery et l'entrée ouest de la marina.

3.1.3 Déplacement de la voie ferrée du CN

La voie ferrée qui longe actuellement en bonne partie le fleuve serait déplacée en bordure de la falaise. Le sentier piétonnier et la piste cyclable se rejoindront pour permettre la traversée sous la voie ferrée relocalisée, par l'entremise de la construction d'un tunnel. Lors du démantèlement de la voie ferrée existante et de la récupération de ses matériaux, des travaux de décontamination sont prévus sous cette dernière, et ce, avant la construction des nouveaux aménagements.

3.1.4 Gestion des sols contaminés

Lors des travaux de réaménagement, les sols seront gérés selon leur nature, leur niveau de contamination ainsi que selon leur utilisation projetée. Un couvert minimal de sols propres devra être mis en place à la surface des secteurs plus sensibles (aires de jeu, plage) ou recouvert d'une surface imperméable.

La gestion des sols excavés sera réalisée en fonction du degré de contamination des sols, mais ne tient pas compte de la teneur de fond naturelle évaluée. Dans les secteurs où aucune excavation n'est prévue, les sols seront gérés en fonction des critères établis pour l'usage projeté du site. Si des accumulations d'eau sont présentes au fond des excavations lors des travaux, l'eau pourra être pompée et analysée afin de vérifier le niveau de contamination et de décider du mode de gestion.

3.1.5 Reconstruction du boulevard Champlain

Le tracé existant du boulevard Champlain sera modifié principalement dans le secteur entre la côte de Sillery et l'entrée ouest de la marina. Pour le secteur situé entre l'entrée ouest de la marina et la côte Gilmour, le tracé du boulevard n'est pas modifié et les travaux consistent principalement à de la réfection de surface et de l'éclairage. La vitesse affichée sera de 60 km/h.

Le boulevard sera déplacé graduellement vers le nord entre la côte de Sillery et le viaduc à démolir afin de dégager des espaces d'aménagement. À partir de ce dernier point, le boulevard sera plutôt déplacé d'environ 8 à 10 m vers le sud, pour permettre la relocalisation de la voie ferrée, et ce, jusqu'à l'entrée ouest de la marina.

3.1.6 Réfection et reconstruction des revêtements en enrochement

Au total, sur un tronçon de 1 950 m de rive compris entre la côte de Sillery et le YCQ, le revêtement de pierres doit être reconstruit sur une longueur de 1 260 m linéaires (soit 64,5 % de la longueur totale), et des recharges et ajustements ponctuels doivent être réalisés sur 545 m linéaires (28,0 % de la longueur totale). Le reste est en bon état et ne demande aucune intervention (7,5 % de la longueur totale). Des ajustements (rehaussements) de la crête des ouvrages seront aussi requis afin d'harmoniser les structures projetées en zone terrestre.

Sur les 1 260 m linéaires de revêtement demandant à être reconstruits, 900 m linéaires impliquent le déplacement de la ligne d'enrochement, ce qui demandera la mise en place d'une membrane géotextile, suivie d'une sous-couche de fondation et de deux couches de pierres de carapace (figure 3.1). Ailleurs, à moins de l'absence d'une sous-couche adéquate (taille et qualité de la pierre), la reconstruction du revêtement consistera à remettre en place une nouvelle couche de pierres de carapace (figure 3.2).

Les travaux de réfection des revêtements en enrochement seront réalisés de manière à ne laisser dénudées aucune zone, ni aucune ouverture importante où les vagues pourraient s'introduire et venir éroder le talus. La séquence de travaux sera la suivante :

- démantèlement d'un tronçon d'enrochement de l'ordre d'une vingtaine de mètres (la longueur sera ajustée durant les travaux selon la rapidité des équipes de travail, ainsi que selon la prédiction des marées et les conditions météorologiques);
- tri des pierres pouvant être réutilisées dans la reconstruction de la carapace;
- reprofilage de la sous-couche afin d'obtenir les pentes voulues;
- creusage de la clé au pied de l'ouvrage et pose des premières pierres;
- enchevêtrement des deux couches de pierres successives en remontant la pente du talus;
- pose des pierres en crête à l'élévation prévue.

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.

3.1.7 Aménagement des rives, de la plage et du marais de l'anse Saint-Michel

Dans le secteur de l'anse Saint-Michel, l'enrochement doit être reconstruit selon le trait de côte prévu dans l'aménagement du secteur. L'enrochement des berges à l'aide de blocs de gros calibre impose une apparence artificielle et dénudée au paysage riverain du fleuve. Les zones de végétalisation de l'enrochement seront stratégiquement localisées vis-à-vis les zones des marais existants dans le secteur de la plage. Aussi, il est prévu d'implanter de la végétation dans les enrochements dans la partie est de l'anse, au-dessus de la ligne de la PMSGM. Dans le but d'assurer également une protection adéquate du nouveau marais aménagé, une recharge périodique de la flèche de sable est prévue.

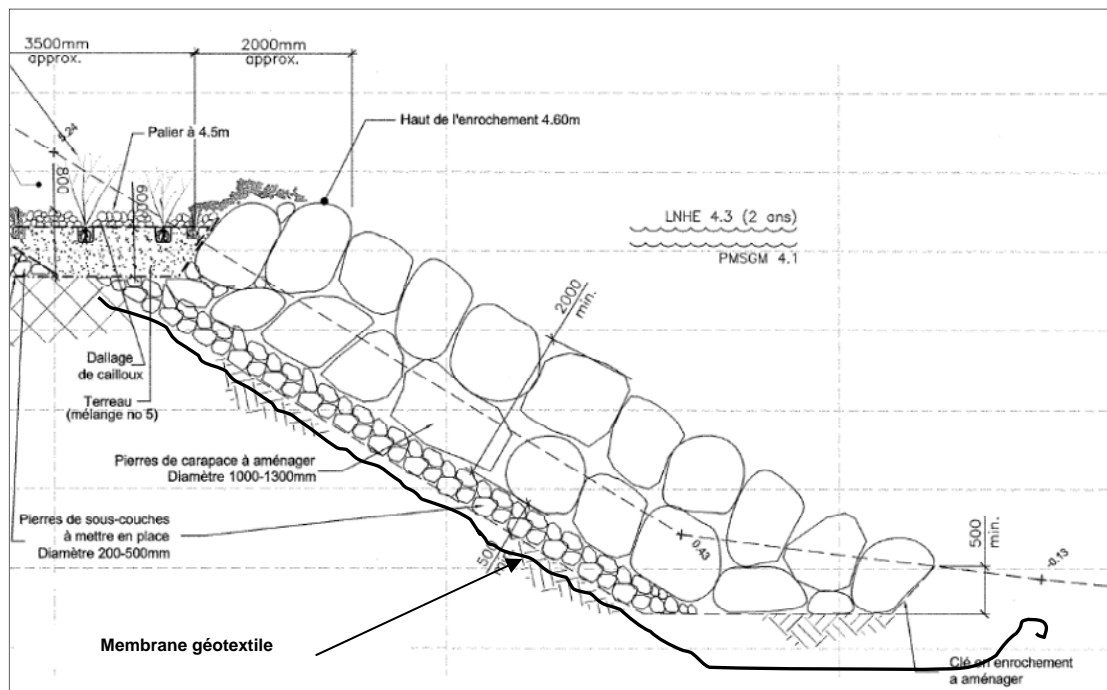


Figure 3.1 Coupe-type d'un nouveau revêtement en enrochements.

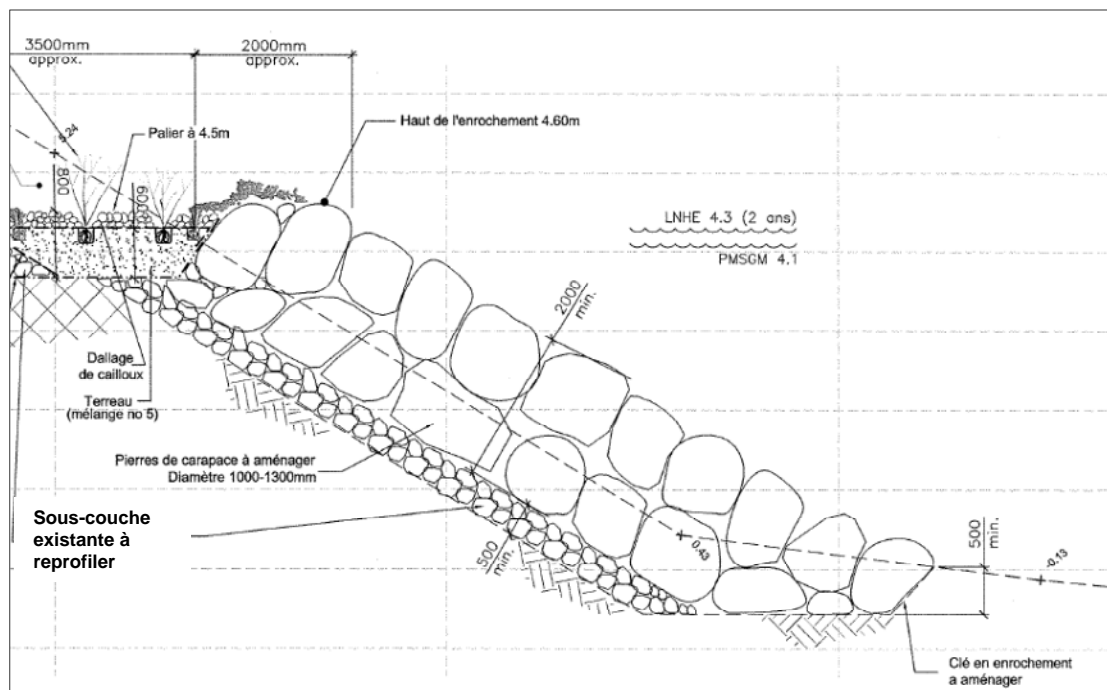


Figure 3.2 Coupe-type d'une reconstruction de la couche de carapace.

3.1.8 Réaménagement du quai Frontenac et de l'avancée Shell

Le quai sera réaménagé un peu à l'instar de ce qui a été fait au quai des Cageux, à l'extrémité ouest de la phase 1 de la promenade Samuel-De Champlain. Afin de répondre avec modernité et simplicité aux besoins actuels, l'emplacement historique du quai sera redéfini avec une surface en platelage de pin jaune traité.

Soulignons que 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.

3.1.9 Construction du plan d'eau et de la plage

La composante centrale de l'aménagement est constituée d'un plan d'eau protégé intégrant une portion plus profonde propice à la détente (25 %) et une portion miroir d'eau (75 %), ainsi que d'une vaste plage ensablée qui permettra la redécouverte d'un passé de ce littoral. Un plan d'eau construit au niveau de la terrasse surplombant les enrochements, donc protégé des marées et des vagues, sera ainsi aménagé en rive de façon à donner l'illusion de se projeter directement dans le fleuve.

En quittant les aménagements du bassin-miroir tout en se dirigeant vers l'est, les usagers prendront une série de trottoirs de bois qui traverseront un environnement plus naturel créé en continuité avec le marais à scirpe existant.

3.1.10 Implantation de pavillons de service

L'aménagement du pôle balnéaire de la station du Foulon comprendra également l'implantation de deux pavillons afin d'offrir des services sanitaires, de restauration et de repos pour répondre aux besoins des usagers de la plage ainsi que des utilisateurs de la piste multifonctionnelle et des sentiers piétons.

3.1.11 Aménagement des voies multifonctionnelles, cyclables et piétonnes

Les espaces récupérés entre le boulevard et le fleuve permettront de développer une piste multifonctionnelle tout le long du secteur, ainsi qu'un parcours piétonnier reliant les différentes composantes du projet. Sur presque tout l'ensemble du projet, les deux voies seront abaissées par rapport au niveau de la chaussée du boulevard afin d'isoler les deux échelles de circulation. Ceci permettra aux automobilistes de conserver un contact visuel avec le fleuve, alors que les piétons et les cyclistes profiteront d'une sécurité accrue et d'un plus grand confort.

3.1.12 Travaux d'aménagement paysager et urbain

Les végétaux seront regroupés en massifs et petits groupes afin de se protéger mutuellement. Les espèces choisies sont celles que l'on retrouve dans les milieux naturels en berge du fleuve dans la région de Québec et qui peuvent résister aux conditions difficiles précitées.

Une aire de stationnement centrale d'environ 350 places est prévue au pied de la côte de Sillery sur les anciens terrains municipaux. Un deuxième stationnement d'environ 250 cases est prévu à l'extrémité est dans le secteur du YCQ afin de desservir le secteur famille, là où des activités de détente et de villégiature sont prévues (pique-nique, jeux d'enfant, volleyball de plage, etc.). Outre ces deux stationnements, les abords du boulevard Champlain seront eux-mêmes retravaillés de façon à introduire des bandes de stationnements d'une largeur de 5 m.

3.2 **Autres particularités du projet en phase de construction**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'aménagement et de construction, dès qu'une activité sera complétée, la machinerie et l'équipement ayant servi seront démobolisés par les entrepreneurs concernés. Les cas échéants, les ouvrages temporaires seront démantelés.

L'utilisation de machinerie lourde (pelle hydraulique, chargeuse, boteur, etc.), d'outillage (scies à béton, foreuses, compacteurs) et d'équipements stationnaires (génératrices, compresseurs, unités de soudure au diesel, systèmes d'éclairage portatif, etc.) comporte certains risques pour l'environnement, pour lesquels des mesures de précaution sont élaborées et décrites ci-après. Il est à noter qu'il n'y aura aucun parc à carburant aménagé sur le site puisque le ravitaillement de la machinerie en carburant, lubrifiant et liquide de refroidissement se fera au moyen de camionnettes de service adéquatement équipées et munies de réservoirs conformes ou encore de camions-citernes.

La planification de la gestion des eaux de ruissellement se fera 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.

3.3 Calendrier de réalisation et horaire

La réalisation des travaux s'étendra sur une période de trois ans, entre 2012 et 2014. Les grandes étapes de ce calendrier préliminaire sont :

- hiver 2012 : dépôt de l'étude d'impact environnemental dans sa version finale;
- printemps – automne 2012 : Processus d'évaluation de l'étude d'impact par le MDDEP, incluant la période d'information et de consultation publique du BAPE;
- 2013-15 : Réalisation des travaux;
- 2015 : Inauguration du projet.

3.4 Phase d'exploitation

Diverses activités balnéaires estivales et hivernales pourront être pratiquées sur le site : marche, détente aquatique, observation du fleuve, course à pied, vélo, kayak de mer, nautisme, etc. La capacité d'accueil de l'ensemble de la phase 3 est estimée à 15 000 personnes. La piste multifonctionnelle et le sentier piétonnier devraient accueillir respectivement 275 000 et 225 000 usagers.

L'entretien du boulevard Champlain consistera essentiellement en son déneigement, au déglacage et à l'entretien de la chaussée. Le déneigement et le déglacage seront faits selon les méthodes généralement utilisées pour un boulevard urbain. La chaussée sera entretenue de façon régulière afin de maintenir sa qualité et la sécurité des usagers.

La durée de vie globale des différents équipements est estimée à 40 années.

3.5 Coûts et main-d'œuvre

Lors de la réalisation des travaux, il est estimé qu'environ 300 personnes seront présentes au chantier, incluant le personnel administratif. Les coûts globaux de réalisation de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain, incluant le réaménagement du boulevard, la relocalisation de la voie ferrée ainsi que des secteurs de la pointe à Puiseaux, de la plage du Foulon et de la marina sont estimés à environ 80 M\$.

4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOURCES D'IMPACTS

4.1 Enjeux environnementaux

Le premier enjeu du milieu physique identifié concerne les modifications de la dynamique hydrosédimentaire induites par la réfection et le réaménagement des enrochements le long des berges de l'anse Saint-Michel et le long du brise-lames ouest du YCQ. Un deuxième enjeu concerne le nettoyage de l'estran des débris ligneux ou des structures de béton, disposées de façon désordonnée ou aléatoire. Enfin, le concept retenu vise à réduire au minimum les superficies empiétées et intègre l'aménagement et la mise en valeur du marais de manière à n'enregistrer globalement aucune perte nette d'habitats pour la faune en général, dont plus particulièrement le poisson.

Le véritable enjeu au niveau biologique porte sur la possibilité que cet aménagement devienne favorable aux espèces exotiques envahissantes telles que le gobie à taches noires et la moule zébrée, pour lesquelles aucune intervention de contrôle n'a encore pu être développée jusqu'à présent dans le système laurentien.

Un des enjeux pour le milieu humain sera de maintenir au maximum en phase de construction les différents liens entre les sections du littoral fluvial de Québec, situées aux deux extrémités de la zone des travaux. Les autres enjeux se présenteront en phase d'exploitation. Par ailleurs, il est bien possible que pour certaines ou toutes les catégories d'utilisateurs, cette circulation doive être interrompue durant certaines périodes liées à la réalisation des travaux. Les autres enjeux associés à un achalandage élevé de ces nouveaux aménagements urbains de loisirs concernent la capacité d'offrir des services d'accueil suffisants pour combler les multiples besoins des usagers.

4.2 Sources d'impacts

Les différentes sources d'impacts pour le projet sont :

- acquisition des terrains et relocalisation des bâtiments;
- aménagement des accès et mobilisation du chantier;
- démolition des ouvrages existants et déplacement des équipements;
- déplacement de la voie ferrée du CN et gestion des sols contaminés;
- reconstruction du boulevard Champlain;
- réfection et construction des revêtements en enrochements;

- aménagement des rives, de la plage et du marais de l'anse Saint-Michel;
- remblayage derrière les enrochements;
- aménagement des pavillons et stationnements;
- construction du plan d'eau et de la plage;
- aménagement de la piste multifonctionnelle;
- démobilitation et restauration du milieu;
- présence des ouvrages;
- entretien des ouvrages.

5. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

5.1 Dispositions réglementaires et procédure

L'analyse des impacts de la phase 3 de l'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain a été réalisée conformément aux prescriptions de l'article 31.1 de la LQE (L.R.Q., c. Q-2) et de la directive spécifique au projet émise le 17 août 2010 (dossier 3211-02-273). De plus, comme il s'agit d'un projet visant une intervention dans un milieu aquatique reconnu pour constituer un habitat du poisson, l'analyse a également pris en compte les dispositions applicables de la Loi sur les pêches (L.R.C. 1985, ch. F-14), notamment l'article 35(2), ainsi que le contenu du « Guide de présentation des avis de projet » produit par le MPO.

Afin d'identifier les impacts potentiels et de supporter ce résumé, une matrice synthèse de l'évaluation environnementale est présentée à la page suivante. Celle-ci met en relation chacune des sources d'impacts avec les composantes environnementales du milieu récepteur. L'importance estimée des impacts appréhendés est estimée avant et après l'application des mesures d'atténuation proposées.

5.2 Milieu physique

5.2.1 Processus géomorphologiques en milieu intertidal

5.2.1.1 Phase de construction

L'ensemble des sources d'impacts concerne des activités de construction qui exposent le sol minéral et qui le rend vulnérable à l'érosion causée par le ruissellement de surface, les courants et les vagues. Les impacts sont jugés négatifs puisqu'ils concernent surtout le risque de provoquer des épisodes sédimentaires indus sur l'estran, qui a une grande valeur environnementale. La mobilisation des sédiments sur la portion terrestre et la construction des revêtements en enrochement vont exposer temporairement des sédiments vulnérables à l'érosion par le ruissellement de surface et par les courants et les vagues. Le terrassement général de la surface est également une activité qui implique la mise à nu du sol. Globalement, le degré et l'intensité risquent temporairement de perturber l'équilibre hydromorphosédimentaire des différents habitats de l'estran. L'importance de l'impact est jugée de très faible à moyenne puisque l'étendue de la perturbation est ponctuelle et sa durée, courte. Il est prévu que les chemins d'accès temporaires soient conçus afin de minimiser les impacts sur les berges. Ainsi, un remblai sera employé, composé de matériaux granulaires exempts de particules fines et assez grossiers du côté du fleuve pour ne pas être transportés par les vagues lors de la remontée du niveau d'eau.

Tableau 5.1 Matrice des impacts potentiels liés au projet de la Promenade Samuel-De Champlain - Phase 3.

		Composantes environnementales du milieu récepteur															
		Milieu physique					Milieu biologique				Milieu humain						
		1 - Processus géomorphologiques en milieu terrestre	2 - Stabilité des berges	3 - Processus géomorphologiques en milieu intertidal	4 - Qualité des sols	5 - Qualité de l'eau	6 - Végétation terrestre et riveraine	7 - Végétation intertidale	8 - Faune benthique et ichthyenne	9 - Faune avienne	10 - Tenure des terres	11 - Affectation du territoire	12 - Activités, équipements et infrastructures industriels	13 - Équipements et infrastructures d'utilité publique	14 - Activités récréotouristiques	15 - Patrimoine et archéologie	16 - Qualité du paysage
Sources d'impacts Construction	A - Acquisition des terrains et relocalisation des bâtiments									▽							
	B - Aménagement des accès et mobilisation du chantier	▼▲	▼	√	√	√√								√			√
	C - Démolition des ouvrages existants et déplacement des équipements													√		√	√
	D - Déplacement de la voie ferrée du CN et gestion des sols contaminés	▼▲			√	√√						√		√		√	√
	E - Reconstruction du boulevard Champlain	▼▲										√	√	√		√	√
	F - Réfection et construction des revêtements en enrochement	▼▲	▼	√		√√	√	√	√	√	*			√		√	√
	G - Terrassement général de la surface	▼▲	▼	√		√√	√		√					√		√	√
	H - Aménagement des rives, de la plage et du marais de l'anse Saint-Michel	▼▲	▼	√		√√	△	√	▼	*				√		√	√
	I - Réaménagement du quai Frontenac et de l'avancée Shell				√	√√	√			*				√		√	√
	J - Construction du plan d'eau et de la plage									*				√		√	√
	K - Aménagement des pavillons et stationnements										√			√		√	√
	L - Aménagement des voies multifonctionnelles, cyclables et piétonnes													√		√	√
	M - Travaux d'aménagement paysager et urbain													√		√	√
	N - Démobilisation et restauration du milieu				√									√		√	√
Exploit.	O - Présence des ouvrages	√	▲	▲		△	▲	△	√△		▲		▲√	▲	▲	▲	▲
	P - Entretien des ouvrages				√	√	▼										√

Signification des symboles :

- | | | | |
|----|-----------------------|-----|-----------------------|
| ▼ | : Négatif très faible | ▲ | : Positif très faible |
| √ | : Négatif faible | △ | : Positif faible |
| √√ | : Négatif moyen | △△ | : Positif moyen |
| ▽ | : Négatif fort | △△△ | : Positif fort |
| ▼▼ | : Négatif très fort | ▲▲ | : Positif très fort |
| * | : Indéterminé | | |

5.2.1.2 Phase d'exploitation

La présence des ouvrages construits risque d'induire certains changements dans la dynamique hydrosédimentaire. Ainsi, les revêtements en enrochement du brise-lames ouest de la marina et des berges adjacentes vont enrayer les phénomènes d'érosion actuellement observés, mais en contrepartie, couper les apports sédimentaires de la plage. Les impacts des ouvrages au cours de la phase d'exploitation sont d'une part jugés positifs et d'autre part négatifs, puisque l'influence de chacun des aménagements sur les processus hydrosédimentaires va apporter des modifications aux conditions d'équilibre du système actuel.

5.2.2 Qualité de l'eau

5.2.2.1 Phase de construction

Les risques entourant la qualité de l'eau sont notamment liés à la présence de la machinerie sur le chantier et aux activités de décontamination des sols. Les impacts négatifs concernent la contamination et la turbidité. Ceux-ci montrent une grande valeur environnementale. L'importance de l'impact associé à la contamination de l'eau est jugée moyenne. En ce qui concerne la turbidité de l'eau, le degré et l'intensité de la perturbation sont considérés respectivement comme étant faible et moyenne d'autant plus qu'en général, la turbidité du fleuve est élevée. C'est pourquoi l'importance de l'impact relié à la turbidité de l'eau est jugée comme étant faible. Concernant le risque de déversement d'hydrocarbures, il est prévu que la machinerie effectuant les travaux le long du littoral utilise de l'huile certifiée écologique. Pour cette raison, aucun impact résiduel n'est anticipé.

5.2.2.2 Phase d'exploitation

Il existe un risque de contamination de l'eau, principalement par des hydrocarbures au moment de l'entretien des installations en phase d'exploitation. Le risque peut toucher les eaux de ruissellement, les eaux souterraines ou encore directement ou indirectement les eaux du fleuve. Il existe aussi un risque de créer des épisodes de turbidité de l'eau du fleuve au moment de l'entretien des installations en bordure du fleuve, comme les revêtements en enrochement, la plage ou encore la surface du marais. Le degré de la perturbation est considéré faible puisque les machineries dédiées à l'entretien sont de loin moins imposantes que celle utilisées en phase de construction. L'intensité de l'impact demeure néanmoins moyenne en raison de la valorisation accordée à la composante « qualité de l'eau », l'importance de l'impact associée à la contamination de l'eau est donc jugée faible.

5.3 Milieu biologique

5.3.1 Végétation terrestre et riveraine

5.3.1.1 Phase de construction

Lors des travaux de terrassement, la totalité de la surface du chantier sera remaniée et l'ensemble de la couverture végétale présente sera alors éradiqué pour faire place aux nouveaux aménagements. Suite aux travaux, seules les essences robustes et résilientes vont recroître à court terme au travers du nouvel ouvrage. Étant donné qu'il s'agit d'un vaste espace, dont la vocation était anciennement industrielle, la végétation présente une faible valeur. L'importance de l'impact du projet sur la végétation est donc jugée faible et s'estompera complètement par la reprise de la nouvelle végétation à valeur ajoutée. Pour éviter des introductions intempestives de plantes indésirables dans les marais, des précautions sont requises quant à la propreté de la machinerie.

5.3.1.2 Phase d'exploitation

L'aménagement paysager global du secteur contrastera fortement avec l'aspect délaissé actuel de ce secteur. Cette nouvelle végétation sera plus diversifiée et attrayante puisqu'il s'agira d'espèces sélectionnées suivant notamment des critères d'embellissement des espaces verts. Il convient de rappeler que le projet comportera également une activité de transplantation d'arbustes à même les enrochements en berges. En contrepartie, il faut signaler que lors des travaux d'entretien, il pourra arriver qu'une partie de la végétation de certains secteurs doive être coupée.

L'amélioration du couvert végétal de cet espace correspondra à une modification dont le degré est jugé élevé, ce qui se traduira ainsi par un impact positif d'intensité forte. La rançon de la croissance élevée de certains des végétaux transplantés est qu'ils devront en contrepartie faire régulièrement l'objet de coupes d'entretien. La nature très ponctuelle de l'impact et sa durée font que l'importance globale de cet impact s'avère très faible. Aucun impact négatif résiduel ne découlera des effets sur la végétation terrestre et riveraine induits par les activités du projet.

5.3.2 Végétation intertidale

5.3.2.1 Phase de construction

La construction du nouveau revêtement en enrochement requis pour la protection des berges aura un impact négatif direct sur la végétation intertidale qui est localisée au droit de cet ouvrage. Ainsi, 3 700 m² de l'herbier du schorre supérieur et 300 m² de celui du schorre inférieur seront éliminés. Par contre, le fait que l'herbier du schorre supérieur soit mélangé avec de nombreuses espèces végétales non indigènes lui confère une valeur nettement moins importante que les autres zones de haut marais de l'estuaire moyen du fleuve Saint-Laurent. En ce qui a trait à l'herbier du schorre inférieur, il est généralement reconnu que les végétaux qui le composent présentent une forte valeur environnementale. Comme 67 % de l'herbier du schorre supérieur sera empiété, son degré de perturbation sera élevé.

Étant donné que ces empiètements, inévitables pour la viabilité du projet, ne correspondent aucunement aux principes de sa politique interne de développement durable, la CCNQ a choisi de procéder directement au sein de son projet à des travaux de protection et de maintien, voire de mise en valeur, de la qualité écologique de ce marais. C'est ainsi que les travaux d'aménagements suivants ont été prévus dans le marais ainsi que sur les rives :

- la stabilisation des microfalaises présentes à divers endroits à la frange entre la slikke et le schorre inférieur et dont l'érosion progressive menace la pérennité du marais;
- la réalisation d'un léger remblayage derrière ces protections afin de combler les échancrures d'érosion, de mettre en place un terreau pour aménager une surface de nouveau marais à pente limitée à 1 % et de densifier un secteur du marais qui présente actuellement une densité végétale inférieure à 30 %;
- la transplantation sur ce terreau d'une superficie d'environ 2 300 m² de plantes typiques du schorre inférieur, dont principalement du scirpe;
- la végétalisation, à l'aide d'arbustes typiques des rives du fleuve, de la surface du nouvel enrochement de protection de la berge sur une superficie d'au moins 900 m²;
- la stabilisation des berges actuellement en érosion dans le secteur à proximité de la marina au moyen de techniques mixtes, incluant des interventions de génie végétale (fagots, fascines, matelas de branches, etc.).

L'importance globale de l'impact est jugée moyenne.

5.3.2.2 Phase d'exploitation

La réalisation des interventions d'aménagements dans le marais et sur les rives constituera une valeur ajoutée indéniable au projet de prolongement de la promenade Samuel-De Champlain. Il s'agira donc d'aménagements de grande valeur pour ses usagers et les résidents de Québec. L'intensité de l'impact associé à cette amélioration de la végétation intertidale est jugée très forte. Comme il se manifesterait localement de façon permanente, son importance est jugée également très forte.

5.3.4 Faune avienne

En général, les oiseaux font partie du décor quotidien de la plupart des gens. À l'exception notamment des ornithologues amateurs et des amateurs de la nature, de nombreux usagers des rives du fleuve remarquent à peine leur présence, sinon sans intérêt particulier. Cette anse ne présente pas un intérêt marqué du point de vue de la faune avienne. Par contre, les travaux de déboisement se traduiront par une perturbation élevée de leurs activités biologiques réalisées habituellement à cet endroit. Son importance globale est jugée moyenne pour la période des travaux. Dès la première année suivant la fin du chantier, cet impact s'estompera déjà à un niveau faible, qui disparaîtra ensuite progressivement au cours des quelques années suivantes (trois ou quatre ans).

L'achalandage marqué du secteur troublera la quiétude habituelle du secteur et pourra déranger les oiseaux. Toutefois, les plus sensibles ne quitteront pas tous nécessairement le secteur, mais demeureront moins visibles ou plus éloignés durant la journée, préférant davantage utiliser le milieu (promenade et marais) tôt le matin ou encore en début de soirée, avant la brunante. L'importance de cet impact négatif sera faible. En contrepartie, l'amélioration de la qualité générale des habitats aviens supralittoraux et intertidaux viendra compenser totalement cet impact négatif. Les nouveaux aménagements permettront de subvenir aux besoins d'une quantité plus importante d'oiseaux qu'actuellement. Aucun impact négatif résiduel ne sera observé sur la faune avienne.

5.4 Milieu humain

5.4.1 Tenure des terres

Le projet sera pour la majeure partie réalisé sur de grandes propriétés de tenure publique, dont la plupart appartiennent déjà à la CCNQ. Un seul propriétaire (YCQ) ainsi qu'une entreprise (Boulet Lemelin Yacht) se voient affectés par une acquisition ou une relocalisation. Les autres propriétaires publics (MTQ, APQ et CN) ne subiront pas de pertes significatives de leurs vastes propriétés. L'importance de cet impact négatif est jugée faible.

Rappelons que la CCNQ a procédé, dès la phase de conception, à des consultations auprès des propriétaires actuels des terrains visés pour la réalisation du projet, c'est-à-dire le CN, la Ville de Québec, le MTQ et l'APQ.

5.4.2 Activités, équipements et infrastructures industriels

Les travaux de reconstruction du boulevard Champlain vont représenter un important obstacle au transport des véhicules lourds en provenance ou à destination du Port de Québec, de l'anse au Foulon jusqu'au bassin Louise. Les opérateurs des terminaux spécialisés du port, et plus particulièrement dans le secteur de l'anse au Foulon, verront l'accès routier au secteur être limité. La circulation des véhicules lourds et le trafic ferroviaire seront maintenus sur le boulevard Champlain à l'aide de voies de déviation du trafic. L'importance de cet impact négatif est jugée moyenne.

5.4.3 Activités récréotouristiques

L'accès aux berges et à la promenade situées entre le parc de la Jetée et la marina, sur le sentier du littoral, sera interdit ou fortement limité pour la durée des travaux. Cette situation est susceptible de générer occasionnellement certains conflits d'usages dans d'autres zones. À l'extrémité ouest de la zone d'étude, les plaisanciers verront leur accès au stationnement de la marina ainsi qu'au Club de tennis Montcalm être perturbé lors de la phase de construction. Il est cependant prévu de réaliser les travaux sans interrompre ces activités. L'importance de cet impact négatif est qualifiée de moyenne.

Toutefois, la présence des ouvrages permettra d'améliorer l'accessibilité au fleuve et ainsi favoriser la pratique d'activités extérieures. Le réaménagement complet du secteur de l'anse au Foulon et la création d'un espace public attrayant représentent des atouts considérables pour la ville de Québec. L'achalandage anticipé s'élève à 500 000 personnes par année. L'importance de cet impact positif est donc jugée très forte.

5.4.4 Patrimoine et archéologie

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 des zones à potentiel préhistorique et historique, notamment en ce qui a trait au site archéologique CeEt-2 (sépulture amérindienne) et à la voûte dite de Puisseaux. L'importance de cet impact négatif est jugée très forte. La réalisation d'une surveillance archéologique pendant la phase de construction sera privilégiée.

À l'inverse, la présence des ouvrages entrainera une amélioration des qualités visuelles et paysagères, notamment le rehaussement de l'image emblématique de l'arrondissement historique et l'embellissement panoramique de l'arrondissement historique de Sillery à partir du fleuve Saint-Laurent. L'importance de cet impact positif est donc jugée très forte.

5.4.5 Qualité du paysage

La présence du chantier et les travaux de construction modifieront temporairement le paysage et le champ visuel des résidents, de la clientèle récréotouristique et des usagers fréquentant le boulevard Champlain. Toutefois, les impacts sur cette composante demeureront limités.

La présence des ouvrages contribuera significativement à améliorer l'aspect visuel des lieux. Les améliorations qui seront les plus perceptibles seront le réaménagement complet de l'avancée Shell, ainsi que l'aménagement du bassin de détente et de la plage. Les améliorations prévues constituent ainsi un impact positif ayant une forte importance.

5.4.6 Qualité de vie

Les usagers de la promenade ne pourront plus l'utiliser dans la même atmosphère, pour la durée des travaux à tout le moins. Sur le plan de la circulation, la déviation des camions lourds pourrait se traduire par l'utilisation accrue de certaines artères situées dans les quartiers de Sainte-Foy - Sillery ou de Saint-Roch. De plus, l'ambiance sonore générale du secteur durant les travaux implique des désagréments pour les divers usagers du secteur, dont les gens qui fréquentent la marina. L'importance des impacts varie de « faible à moyenne ».

Au terme de la période de construction, les citoyens du secteur pourront bénéficier de tous les avantages d'un nouveau parc urbain de loisir à vocation suprarégionale. L'amélioration de la qualité de vie des résidents et des usagers de la promenade en phase d'exploitation (présence des ouvrages) constitue une perturbation (positive). L'importance de cet impact est qualifiée de très forte.

5.5 Impacts cumulatifs

5.5.1 Actions, projets ou évènements passés

Au début du XIX^e siècle, le littoral nord du fleuve Saint-Laurent a été utilisé en tant qu'important chantier naval. Le début du XX^e siècle marque la fin de l'époque du transport du bois et les infrastructures supportant cette activité sont alors démantelées.

La plage de l'anse au Foulon, créée en entre 1927 et 1929 par divers dragages, a été utilisée par de nombreux baigneurs dès sa création à la fin des années 1920. L'achalandage connaît cependant une décroissance durant les années 1960 en raison d'un ensemble de facteurs, dont la dégradation de la qualité de l'eau associée au rejet des eaux usées dans le fleuve.

Les compagnies pétrolières se sont implantées le long du littoral entre 1930 et 1950, occupant de vastes terrains entre le chemin du Foulon et la berge du Saint-Laurent. L'utilisation des différents réservoirs s'est échelonnée sur une période approximative de 50 ans. La construction de la marina du YCQ a été amorcée en 1964 par la construction d'un premier brise-lames.

La construction du chemin de fer du Transcontinental Railway est amorcée en 1909 par la coupe du « Cap-à-Pizeaux », ainsi que la démolition des maisons sur la pointe. La voie ferrée est en majeure partie établie au milieu de l'estran de l'anse Saint-Michel et l'anse au Foulon, sur un remblai pourvu de ponceaux, créant ainsi de vastes étangs alimentés par les marées.

Le projet d'aménagement de la promenade Samuel-De Champlain a été développé à partir de 1999 par la CCNQ afin de redonner à la population un accès au fleuve et à ses berges tout en mettant en valeur le paysage littoral.

5.5.2 Actions, projets ou évènements présents et futurs

Aucun projet n'est actuellement en cours de réalisation et le seul projet « connu » à venir est celui de la réfection de la marina, soit :

- la réfection des brise-lames est, sud et ouest;
- le dragage du bassin existant;
- la construction d'un brise-lames à l'est afin d'agrandir le bassin existant;
- le réaménagement des quais dans les deux bassins.

5.5.3 Évaluation des impacts

Le réaménagement de la promenade Samuel-De Champlain (phase 3) ne devrait pas accentuer les impacts environnementaux négatifs des projets passés et futurs le long de la rive, compte tenu de leur faible importance générale. L'inverse est également vrai, c'est-à-dire les impacts du projet actuel ne devraient pas être accentués par les impacts attribuables aux projets passés.

5.6 **Bilan environnemental**

5.6.1 Milieu physique

Certaines activités au cours des travaux de prolongement de la promenade Samuel-De Champlain, et après construction lors de l'entretien des aménagements, sont susceptibles d'induire quelques impacts négatifs à divers degrés d'importance sur l'ensemble des composantes du milieu. Ces impacts concernent surtout l'éventualité de provoquer des épisodes ponctuels d'érosion et de sédimentation ou d'altérer la qualité des sols ou de l'eau.

La présence des infrastructures projetées peut potentiellement entraîner une modification de certains processus géomorphologiques en milieu terrestre, pouvant engendrer des impacts négatifs. Le potentiel de manifestation de ces impacts demeure cependant très faible et les mesures d'atténuation proposées font en sorte de réduire la possibilité d'impacts résiduels, voire même de l'éliminer.

Enfin, la présence des ouvrages risque d'induire un certain impact négatif sur l'alimentation en sédiment de la plage. Cependant, les mesures d'atténuation prévues à cet effet (rechargement et suivis) font en sorte qu'il n'y aura aucun impact résiduel. Globalement, la présence de l'ensemble des ouvrages aura plutôt un impact très positif sur la stabilité des berges et sur la pérennité du marais, ce qui maintiendra la qualité du milieu, qui actuellement est en érosion.

5.6.2 Milieu biologique

Globalement, les travaux de prolongement de la promenade Samuel-De Champlain induiront quelques impacts négatifs d'importance qui font partie inhérente du projet et qui ne pourront pas être atténués directement. Ces impacts sont :

- l'élimination de la végétation intertidale localisée sous les ouvrages prévus;
- l'élimination de la faune benthique localisée sous les ouvrages prévus;
- le remplacement du couvert végétal délaissé actuel par un nouveau couvert végétal aménagé avec des essences sélectionnées.

En ce qui a trait à la perturbation possible de la reproduction d'espèces ichthyennes, telles que le brochet et la perchaude, cet impact sera quant à lui atténué totalement par une modulation du calendrier de réalisation des travaux en fonction des exigences biologiques de ces espèces quant à leur période de reproduction.

5.6.3 Milieu humain

En phase de construction, la réalisation de la phase 3 de la promenade Samuel-De Champlain impliquera un certain nombre d'impacts négatifs sur quelques composantes du milieu humain, dont essentiellement les activités récréotouristiques, la qualité du paysage et la qualité de vie des résidents et usagers réguliers du secteur. L'application des mesures d'atténuation générales et particulières devrait permettre de limiter grandement l'importance des impacts résiduels.

6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

6.1 Programme de surveillance environnementale

Une surveillance environnementale sera exercée pendant toutes les phases de construction du projet, soit de la mobilisation du chantier jusqu'à la restauration du milieu. De concert avec l'entrepreneur principal des travaux, les responsables du chantier et de l'environnement organiseront une réunion de chantier qui aura lieu au tout début des travaux. Celle-ci aura notamment pour but d'informer et de sensibiliser le personnel affecté au chantier, des dispositions environnementales et de sécurité qui seront à observer durant toute la période des travaux et du fonctionnement général des activités de surveillance. Durant les travaux, une surveillance environnementale du projet sera effectuée directement sur le chantier.

On veillera notamment à ce que les travaux d'excavation et de reprofilage soient réalisés avec parcimonie. Les diverses catégories de matières résiduelles (dont les matières dangereuses) devront être séparées, et l'entrepreneur devra en disposer selon les normes en vigueur.

Relativement à l'entretien de la machinerie, une inspection régulière de la machinerie et des camions utilisés sera effectuée afin de s'assurer qu'ils soient en bon état, propres et exempts de toute fuite d'hydrocarbures, et qu'ils soient réparés ou nettoyés. Une inspection des systèmes d'échappement et antipollution de la machinerie sera effectuée. Également, le ravitaillement en carburant sera effectué à au moins 10 m du niveau de marées hautes de vives-eaux. Aucun carburant ne sera entreposé sur le chantier. Une trousse d'urgence principale et des trousse secondaires seront présentes sur le site en tout temps, lesquels comprendront tout le matériel nécessaire pour circonscrire une éventuelle fuite ou un déversement accidentel d'hydrocarbures.

La circulation sur les routes et les rues sera maintenue et la signalisation sera adéquate pour assurer la sécurité des usagers en tout temps. Les bennes de camions seront convenablement fermées afin d'éviter l'émission de poussières et les pertes de matériel.

6.2 Programme de suivi environnemental

Le programme de suivi proposé pourrait porter sur deux points précis : la dynamique morphosédimentologique de la plage et l'évolution du marais intertidal de l'anse Saint-Michel.

6.2.1 Dynamique morphosédimentologique

En raison de la consolidation des enrochements adjacents et de la coupure de l'alimentation en sable qui en découlera, les profils d'élévation de la plage s'abaisseront continuellement sous l'effet du transport sédimentaire des courants qui poursuivront leurs actions. La recharge périodique de la plage en sable est donc envisagée afin d'éviter son érosion, voire même sa disparition. Ce suivi comprendrait deux volets : l'élaboration d'un état de référence réalisé l'automne précédant le début des travaux pour déterminer notamment son expansion spatiale à marée basse, et le suivi proprement dit qui consisterait à réaliser les mêmes activités l'automne suivant la fin des travaux et à tous les deux ans pendant une durée de six ans.

6.2.2 Évolution du marais

Étant donné l'importance du marais intertidal dans le projet global de prolongement de la promenade Samuel-De Champlain, un suivi de son évolution serait envisageable. Les effets de la restauration des berges, de l'implantation des structures de protection au-devant de la microfalaise et de l'évolution du recouvrement végétal de la zone dénudée du marais pourraient donc être suivis sur quelques années. Ce suivi comprendrait trois volets complétés, soit un état de référence, la réalisation d'une cartographie à la fin de l'été suivant la fin des travaux et à tous les deux ans pendant une durée de six ans, et la réalisation d'un inventaire floristique sur quelques quadras.

