
**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS**

**Rapport d'analyse environnementale
pour le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent
entre les lots 1 315 062 et 1 315 094
du cadastre de la ville de Québec**

Dossier 3211-02-262

Le 27 juillet 2015

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets :

Chargé de projet : Madame Michèle Tremblay

Supervision administrative : Monsieur Hervé Chatagnier, directeur

Révision de textes et éditique : Madame Mireille Langlois, secrétaire

SOMMAIRE

Le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec est situé à proximité du boulevard Champlain entre les terrains de la Garde côtière canadienne (GCC) et les murs de bois près du bassin Brown dans le secteur Notre-Dame-de-la-Garde. L'érosion générée par les marées, les courants, la glace, les vagues et le ruissellement menace continuellement les berges du secteur.

Les documents fournis par l'initiateur illustrent que l'érosion des rives est importante le long de la section visée par le projet. Les taux de recul enregistrés sont élevés et démontrent clairement que la berge s'érode et menace de plus en plus les infrastructures en haut de talus et le boulevard Champlain. Les objectifs de l'initiateur d'assurer la sécurité des usagers du boulevard Champlain et de la piste multifonctionnelle et la pérennité des infrastructures publiques, sont donc justifiés.

Le projet vise la protection des berges par enrochement sur 414 m. La berge sera d'abord nivelée et une tranchée sera effectuée en pied de la berge afin de mettre en place une clé d'enrochement. Une membrane géotextile sera placée directement sur la berge pour éviter la migration des matériaux fins de la berge. Ensuite, de la pierre filtre (100 à 300 kg) sera déposée sur une épaisseur de 900 mm. Enfin, des pierres angulaires (1 à 3 t) seront utilisées comme enrochement de carapace et seront placées sur une épaisseur de 1,9 m. La pente de l'enrochement sera de 1,5 H/ 1V. Le haut du talus sera végétalisé avec des espèces indigènes suite à la mise en place de la fosse de plantation.

L'initiateur prévoit réaliser les travaux en deux phases. Une première phase devrait être réalisée à l'automne 2015. La deuxième phase est prévue pour 2016. Pour chaque phase, la durée des travaux est évaluée entre six à huit semaines. Le coût des travaux est estimé à environ 2,8 millions de dollars.

Le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe b) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne un projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence 2 ans, sur une distance de 300 mètres ou plus.

L'analyse du projet a fait ressortir quatre enjeux majeurs. D'abord, le projet vise la sécurité et la qualité de vie des usagers du boulevard Champlain et de la piste multifonctionnelle. La sécurité est un élément primordial et ne doit, en aucun cas, être négligée. La réalisation du projet permettra d'augmenter la sécurité dans le secteur du parc Notre-Dame-de-la-Garde. L'analyse a permis de s'assurer que la sécurité et la qualité de vie des citoyens durant la phase de construction sont également tenues en compte. Ensuite, la mise en place de l'enrochement occasionne un volume important de sols contaminés à gérer. Cette gestion est particulièrement complexe étant donné le faible espace disponible pour les travaux et la contamination observée lors des études de caractérisation de site. L'analyse a permis d'aller chercher les engagements de l'initiateur afin qu'il gère les déblais conformément aux recommandations de la Politique de

protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et aux lois et règlements en vigueur. La réalisation du projet entraînera une altération de la qualité de l'eau durant la phase de construction et un empiètement important dans le fleuve Saint-Laurent durant la phase d'exploitation. Ces impacts ont des conséquences sur l'habitat du poisson. En ce sens, l'initiateur a pris plusieurs engagements pour s'assurer du maintien de la qualité de l'eau durant la phase de construction. Par ailleurs, l'analyse a permis d'amener l'initiateur à réviser son concept et à diminuer l'empiètement permanent dans le fleuve. De plus, l'initiateur a pris l'engagement d'effectuer un projet de compensation. Enfin, le projet démontre que la valeur du patrimoine paysager de ce secteur de la ville est très importante pour les citoyens de la ville de Québec et les touristes. Une importance a donc été accordée à la revégétalisation du secteur et au maintien des arbres du parc Notre-Dame-de-la-Garde.

Selon les avis des experts consultés lors de l'analyse environnementale et l'expertise de la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DÉEPHI), le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent est jugé acceptable sur le plan environnemental. Les engagements pris par l'initiateur dans l'étude d'impact et les documents complémentaires sont jugés satisfaisants. Il est donc recommandé qu'un certificat d'autorisation soit délivré par le gouvernement en faveur de la Ville de Québec pour le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec par la Ville de Québec.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des annexes	vii
Introduction	1
1. Le projet.....	2
1.1 Mise en contexte.....	2
1.2 Raison d’être du projet.....	2
1.3 Description générale du projet et de ses composantes.....	3
1.4 Interventions d’urgence	4
2. Consultation des communautés autochtones	4
3. Analyse environnementale	4
3.1 Analyse de la raison d’être du projet	4
3.2 Solutions de rechange au projet	4
3.3 Analyse des variantes	6
3.4 Choix des enjeux	8
3.5 Analyse par rapport aux enjeux retenus.....	8
3.5.1 Sécurité et qualité de vie des usagers du secteur.....	8
3.5.2 Gestion des sols contaminés	10
3.5.3 Habitat du poisson et empiètement dans le milieu hydrique.....	12
3.5.4 Patrimoine paysager	15
3.6 Autres considérations	16
Conclusion.....	16
Références.....	18
Annexes	19

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	ANALYSE MULTICRITÈRES DES OPTIONS PROPOSÉES (LETTRE DE M. DANIEL DUMAIS, JUILLET 2015).....	8
-----------	--	---

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	COUPE TYPE DE L'ENROCHEMENT (LETTRE DE M. DANIEL DUMAIS, JUILLET 2015) .	3
FIGURE 2	COUPE TYPE DE L'ENROCHEMENT AVEC UN PALIER DE VÉGÉTATION (DESSAU, FÉVRIER 2013).....	7

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DE L'ORGANISME GOUVERNEMENTAL CONSULTÉS	21
ANNEXE 2	CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET	23
ANNEXE 3	LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE DU PROJET ET INVENTAIRE DU MILIEU	25

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec par la Ville de Québec.

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe b) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne un projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence 2 ans, sur une distance de 300 mètres ou plus ou sur une superficie de 5 000 m² ou plus.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu à Québec du 7 mars au 22 avril 2013.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités administratives du Ministère, des ministères et de l'organisme gouvernemental consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur et celle recueillie lors des consultations publiques.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Le rapport d'analyse environnementale présente d'abord le contexte d'insertion du projet et sa raison d'être. Les principales composantes du projet sont ensuite décrites. L'équipe d'analyse explique et critique ensuite la raison d'être du projet, les solutions de rechange et les variantes envisagées par l'initiateur. Le projet a fait ressortir quatre enjeux majeurs, soit la sécurité et la qualité de vie des usagers du secteur, la gestion des sols contaminés, l'habitat du poisson et l'empiètement dans le milieu hydrique et le patrimoine paysager. Pour chacun des enjeux, il y a d'abord une description générale du milieu, puis une évaluation des impacts et des mesures d'atténuation. Une brève conclusion résume les recommandations de l'équipe d'analyse face à l'enjeu. La position globale de l'équipe d'analyse quant à l'acceptabilité environnementale du projet est présentée en conclusion.

1. LE PROJET

1.1 Mise en contexte

Le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec est situé à proximité du boulevard Champlain dans le quartier Vieux-Québec – Cap-Blanc – Colline Parlementaire. Les lots concernés se retrouvent entre les terrains de la GCC et le début des encaissements de bois, près du bassin Brown, dans le secteur Notre-Dame-de-la-Garde.

Le boulevard Champlain a été aménagé en 1960. Pour sa construction, des remblais ont été disposés sur une large bande de littoral. Cet aménagement a profondément modifié la zone d'étude et réduit l'accès physique et visuel au fleuve pour les résidents (DESSAU, octobre 2012). Afin de maintenir l'infrastructure sécuritaire, plusieurs travaux d'enrochement ont eu lieu depuis les années 1990.

Le boulevard Champlain constitue aujourd'hui l'une des artères principales de la ville de Québec et est utilisé par de nombreux automobilistes pour rejoindre le centre-ville. Entre le boulevard Champlain et les berges du fleuve Saint-Laurent se trouve une piste multifonctionnelle. La Promenade Samuel-De Champlain, érigée de 2006 à aujourd'hui, est située à quelques kilomètres à l'ouest du secteur visé par le projet. Le secteur touristique du Petit Champlain se trouve à l'est, immédiatement après les terrains occupés par la GCC.

1.2 Raison d'être du projet

Les berges le long du fleuve Saint-Laurent entre les terrains de la GCC et les murs de bois près du bassin Brown présentent des signes d'érosion importants. L'érosion générée par les marées, les courants, la glace, les vagues et le ruissellement menace continuellement les berges du secteur. La pente élevée et la nature des matériaux rendent les berges encore plus sujettes à l'érosion. De plus, l'effet de bout généré par l'artificialisation des berges de part et d'autre du site visé par le projet (eg. Promenade Samuel-De Champlain, Marina, GCC) entraîne une pression supplémentaire sur le secteur. Le taux de recul des berges du secteur est évalué à $0,34 \pm 0,15$ mètre par an selon des relevés effectués par la Ville de Québec en 1997, 2002 et 2008 (DESSAU, mai 2012). Certaines zones sont déjà partiellement protégées, mais l'érosion progresse tout de même. Des clôtures temporaires ont été installées pour sécuriser certaines sections.

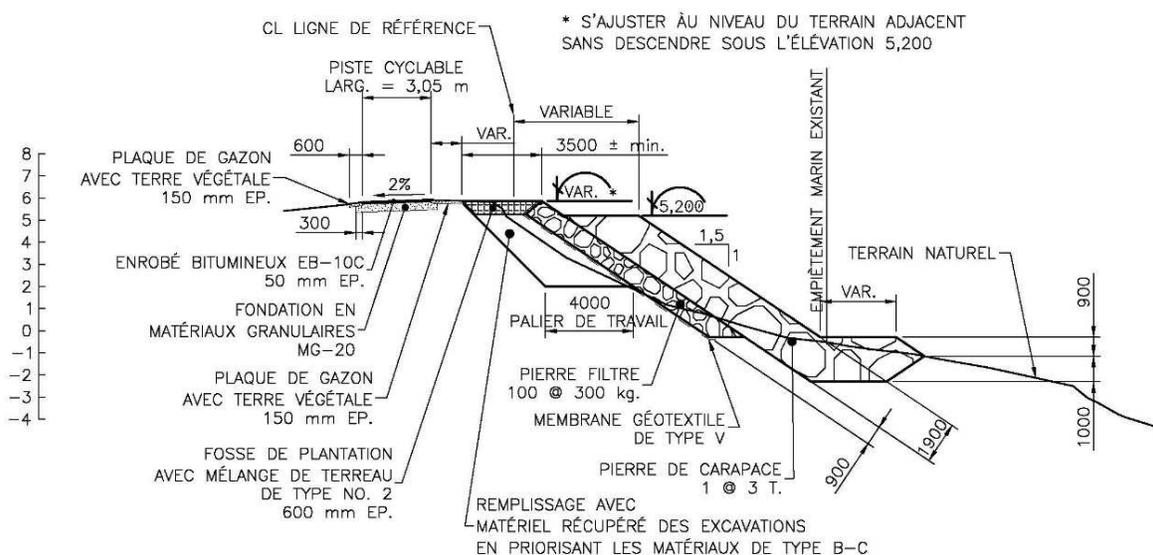
Le projet a pour objectif d'assurer la sécurité des usagers du boulevard Champlain et de la piste multifonctionnelle ainsi que de préserver les infrastructures récréotouristiques actuellement en place. L'érosion menace non seulement le boulevard Champlain et la piste cyclable, mais également le parc Notre-Dame-de-la-Garde, son stationnement et le mobilier urbain. Des arbres matures sont aussi susceptibles de tomber le long du tronçon. Le projet vise à maintenir les usages récréatifs actuels et à permettre aux citoyens et aux touristes de se réappropriier le secteur.

1.3 Description générale du projet et de ses composantes

Le projet vise la protection des berges sur 414 m entre les terrains de la GCC et le parc Notre-Dame-de-la-Garde. Le site a été divisé en quatre différents tronçons selon leur degré de protection actuelle contre l'érosion et le danger associé à leur usage (annexe 3). Le premier tronçon (EB 07 à EB 15) mesure 161 m et s'érode rapidement. Des arbres y sont tombés en 2007. Certaines sections sont sécurisées par des clôtures et du mobilier urbain a été déplacé. Le second tronçon (EB 15 à EB 16) mesure 62 m. Des enrochements et des blocs de béton y ont été installés en 2007. Cette protection partielle et temporaire ralentit l'érosion de la section, mais demeure insuffisante. Le stationnement du parc Notre-Dame-de-la-Garde se retrouve dans le haut du talus de ce tronçon. Le troisième tronçon (EB 16 à EB 17), d'une longueur de 117 m est protégé de l'érosion par des enrochements et de la végétation. Ces travaux ont eu lieu en 2002 et 2007. Le pied des enrochements reste toutefois instable. Le dernier et quatrième tronçon (EB 17 à EB 18) mesure 74 m et est partiellement protégé par des enrochements et des blocs de béton mis en place dans les années 1990. Les quatre tronçons décrits précédemment seront stabilisés par empierrement. Les travaux auront lieu dans la zone intertidale du fleuve.

La figure 1 illustre la coupe type de l'enrochement qui sera réalisée durant les travaux. Le profil de berge sera d'abord nivelé et une tranchée sera effectuée en pied de la berge afin de mettre en place une clé d'enrochement. Les matériaux d'excavation pourront être utilisés pour le reprofilage de la pente, s'ils répondent aux critères déterminés. Une membrane géotextile sera placée directement sur la berge pour éviter la migration des matériaux fins de la berge. Ensuite, de la pierre filtre de 100 à 300 kg (400 à 560 mm de diamètre) sera déposée sur une épaisseur de 900 mm. Enfin, des pierres angulaires de 1 à 3 tonnes (840 à 1200 mm de diamètre) seront utilisées comme enrochement de carapace et seront placées sur une épaisseur de 1,9 m. La pente de l'enrochement sera de 1,5 H/ 1V. Le haut du talus sera végétalisé avec des espèces indigènes suite à la mise en place de la fosse de plantation. Les arbustes en haut de talus auront un maximum de 1 m pour maintenir un contact visuel avec le fleuve.

FIGURE 1 : COUPE TYPE DE L'ENROCHEMENT (LETTRE DE M. DANIEL DUMAIS, JUILLET 2015)



L'initiateur prévoit réaliser les travaux en deux phases différentes. La phase II inclut les sections EB 07 à EB 15 pour un total de 161 mètres. Cette phase devrait être réalisée à l'automne 2015. La phase III inclut les sections EB 16 à EB 18 pour environ 252 mètres. Cette dernière phase est prévue pour 2016. Pour chaque phase, la durée des travaux est évaluée entre six à huit semaines. Le coût des travaux est estimé à environ 2,8 millions de dollars.

1.4 Interventions d'urgence

Initialement, le projet incluait 607 m de berge à stabiliser. Cependant, pour des raisons de sécurité, des travaux de protection sur 193 m ont été autorisés par le décret numéro 1142-2010, émis le 15 décembre 2010 et réalisés en urgence. Ces travaux représentent les secteurs EB 01 à EB 07 (voir annexe 3). Les travaux (phase I) ont eu lieu du 19 avril au 10 juin 2011. Les travaux d'empierrement prévus dans le projet actuel (phases II et III) seront installés en continuité avec les travaux effectués dans les sections EB 01 à EB 07.

2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Aucune consultation gouvernementale des communautés autochtones n'a été effectuée dans le cadre de ce projet. En effet, l'analyse préliminaire, réalisée conformément au Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones, révèle que le projet est sans impact potentiel sur les droits revendiqués par les communautés autochtones.

3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

3.1 Analyse de la raison d'être du projet

Les documents fournis par l'initiateur illustrent que l'érosion des rives est importante le long de la section visée par le projet. Les taux de recul enregistrés sont élevés et démontrent clairement que la berge s'érode et menace de plus en plus les infrastructures du haut de talus et le boulevard Champlain. Les objectifs de l'initiateur, d'assurer la sécurité des usagers du boulevard Champlain et de la piste multifonctionnelle et la pérennité des infrastructures publiques, sont donc légitimes. Ce projet permettra d'assurer la sécurité des usagers tout en assurant le maintien et le développement des usages récréatifs du secteur. Le projet s'effectue en homogénéité avec ce qui a été fait lors du décret de 2010.

Le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec apparaît donc justifié.

3.2 Solutions de rechange au projet

Dans l'étude d'impact, l'initiateur mentionne qu'une alternative à l'enrochement et à la protection des berges du secteur consiste à déplacer la piste cyclable. Quatre scénarios de relocalisation sont proposés. Le premier scénario envisage de déplacer la piste cyclable vers le boulevard Champlain, sans toutefois empiéter sur ce dernier. Selon l'initiateur, la mise en place de cette solution n'élimine pas la probabilité d'avoir à intervenir à court terme. Le deuxième scénario vise à déplacer la piste cyclable sur le boulevard Champlain, cette fois en transformant

une voie actuellement utilisée par les automobilistes. Seulement trois voies de circulation automobile seraient disponibles et auraient une largeur de 3,35 m au lieu de 3,5 m telles qu'actuellement. Selon l'initiateur, le rétrécissement d'une voie sur le boulevard pourrait provoquer des problèmes importants de congestion. De plus, la congestion pourrait affecter la sécurité des résidents. Un système d'alternance du sens de la circulation de la voie centrale pourrait toutefois être mis en place pour minimiser la congestion aux heures de pointe. Selon le troisième scénario, le déplacement de la piste cyclable pourrait s'effectuer vers la rue Champlain. Cette rue est toutefois très étroite et la présence de cyclistes pourrait engendrer des problèmes d'accès pour les véhicules d'urgence. De plus, les cyclistes devraient attendre deux feux de circulation pour rejoindre, puis quitter ce tronçon de la piste cyclable. Il est donc très probable que plusieurs cyclistes décident de passer directement sur le boulevard Champlain pour éviter l'attente, ce qui créerait un risque pour la sécurité des cyclistes et des automobilistes. Enfin, la piste cyclable pourrait être déviée vers le trottoir nord du boulevard Champlain. Cependant, la largeur disponible pour l'implantation de la piste cyclable à cet endroit est de 1,5 m d'espace ouvert, ce qui ne convient pas aux normes du ministère des Transports qui exige un minimum de 2,75 m pour ce genre de piste cyclable.

Selon l'initiateur, l'option consistant à ne pas intervenir sur les berges et à déplacer la piste cyclable engendrerait des coûts élevés pour repenser le système de transport dans le secteur. Malgré le déplacement de la piste cyclable, l'érosion pourrait atteindre, à plus ou moins court terme, le boulevard Champlain. Le même problème se présenterait donc de nouveau.

L'équipe d'analyse est d'avis que le déplacement de la piste cyclable devait être envisagé dans le cadre du projet, puisqu'elle est située en totalité sur la bande riveraine du fleuve. Toutefois, l'équipe d'analyse constate que les scénarios proposés pour le déplacement de la piste cyclable ne sont pas viables. Certains ne sont pas durables, tel le déplacement latéral de la piste de seulement quelques mètres, alors que d'autres créent des enjeux majeurs pour la sécurité des cyclistes, piétons, automobilistes et résidents du secteur. L'équipe d'analyse convient donc que la piste cyclable doit rester à son emplacement actuel, considérant également que cette piste est en fait le prolongement de la piste cyclable actuelle qui borde le fleuve et la majeure partie du boulevard Champlain. De plus, la disparition éventuelle du parc de Notre-Dame-de-la-Garde et de la piste cyclable serait une perte importante pour les citoyens de la ville de Québec et les touristes qui fréquentent régulièrement ce secteur.

L'équipe d'analyse est aussi d'avis que malgré le déplacement de la piste cyclable, si aucune mesure de protection n'est mise en place, la progression de l'érosion menacera éventuellement les infrastructures routières du boulevard Champlain, ce qui nécessitera une stabilisation des berges du secteur. Le déplacement du boulevard Champlain est difficilement envisageable, étant donné qu'il s'agit d'un axe routier majeur pour la ville de Québec.

3.3 Analyse des variantes

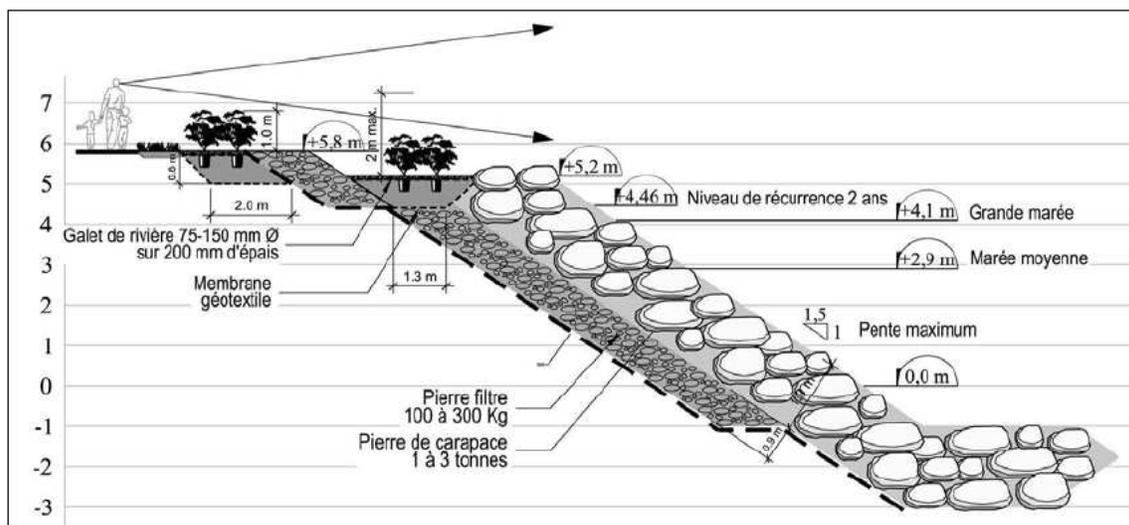
Selon l'initiateur, étant donné les forces érosives importantes générées par les marées, les courants, les vagues et la glace, la stabilisation des berges du secteur doit se faire par empièchement. L'étude d'impact mentionne aussi que les contraintes du projet, soit la présence du parc Notre-Dame-de-la-Garde, de la piste cyclable et du boulevard Champlain ne laissent pas beaucoup de choix dans le type de variante possible.

L'équipe d'analyse est consciente que le projet présente plusieurs contraintes d'espace. Bien que les techniques de génie végétal doivent normalement être priorisées pour contrer l'érosion, l'équipe d'analyse reconnaît que les forces érosives présentes dans le secteur et l'artificialisation des secteurs environnants rendent ces techniques difficilement applicables. L'initiateur n'a donc pas été questionné plus longuement à ce sujet. De plus, la mise en place d'une bande riveraine assez large pour contrer efficacement l'érosion n'était pas possible sans amputer le parc Notre-Dame-de-la-Garde et le boulevard Champlain.

Bien que la végétation ne soit pas assez efficace, sur une faible largeur, pour contrer l'érosion en milieu côtier, elle joue tout de même un rôle tampon et peut contribuer à la solidité des enrochements, à la préservation de la biodiversité et à la diminution de l'érosion par ruissellement lors de fortes pluies. L'initiateur a donc été questionné quant à la possibilité d'intégrer de la végétation dans la coupe type de l'enrochement, afin d'améliorer le caractère visuel et de créer des foyers de colonisation végétale. L'implantation d'un palier de végétation au niveau de la pleine mer supérieure de marée moyenne a été évaluée. Étant donné que ce niveau est fréquemment dépassé lors des hautes eaux, il aurait toutefois été difficile de garantir la reprise des végétaux dans ces enrochements. Ainsi, l'initiateur a proposé d'implanter un palier de végétation au niveau atteint par l'eau environ deux heures par année. Ce palier de végétation serait également protégé par une crête en enrochement au niveau atteint par l'eau environ une heure aux trois ans (figure 2). L'implantation d'un palier de végétation nécessite toutefois l'élargissement de la zone des travaux d'au moins 2,5 m puisqu'il est nécessaire d'adoucir la pente de la berge. L'initiateur a d'abord envisagé d'effectuer cet élargissement dans le fleuve Saint-Laurent, cela entraînerait toutefois un empiètement supplémentaire dans l'habitat du poisson. L'initiateur a aussi évoqué que les enrochements pourraient être fragilisés en raison de leur avancement dans le fleuve, ce qui les rendrait plus sujet à l'érosion. L'option a donc été jugée non viable par l'initiateur.

Une coupe type avec intégration de la végétation a par la suite été retenue si l'empiètement était effectué du côté terrestre. Les zones de plantation seraient implantées de façon discontinue afin de ne pas trop empiéter dans le parc. Les zones sans palier de végétation permettraient de renforcer l'infrastructure de protection en empêchant la glace de circuler sans entrave sur le palier de végétation lors des épisodes de très haut niveau. Toutefois, la présence d'infrastructures dans le parc Notre-Dame-de-la-Garde rendait l'implantation de ces zones de végétation difficile et coûteuse pour peu de gains environnementaux. Cette option a été exclue étant donné que la Ville désire conserver ces acquis quant à l'espace destiné aux infrastructures récréotouristiques dans le secteur.

FIGURE 2 COUPE TYPE DE L'ENROCHEMENT AVEC UN PALIER DE VÉGÉTATION
(DESSAU, JANVIER 2013)



Le projet générait initialement 4 400 m² d'empiètement dans le littoral du fleuve Saint-Laurent. L'équipe d'analyse a questionné l'initiateur afin qu'il évalue la possibilité de minimiser cet empiètement. En réponse aux questionnements de la DÉEPHI, l'initiateur a présenté une analyse multicritère avec trois différents scénarios. Les trois options présentées utilisaient la même coupe type (figure 1). L'option 1 conservait la prémisses de base, telle que présentée dans l'étude d'impact, élaborée en minimisant les interventions dans le parc Notre-Dame-de-la-Garde. L'option 2 visait à minimiser le plus possible l'empiètement dans le milieu hydrique. L'option 3 visait à implanter l'enrochement en minimisant les interventions dans le parc Notre-Dame-de-la-Garde, mais aussi en minimisant le volume de déblais à gérer. Cette option a été considérée étant donné la présence de sols et de sédiments contaminés dans la zone des travaux et le faible espace disponible pour la gestion des déblais. Les critères utilisés pour évaluer les différentes options étaient l'empiètement dans l'habitat du poisson, l'empiètement dans le parc Notre-Dame-de-la-Garde, le nombre d'infrastructures du parc urbain à déplacer, le nombre d'arbres à couper, les volumes de sols à excaver, les volumes de sols et de sédiments contaminés, les coûts de gestion des sols et des sédiments contaminés et le coût total des travaux. Les différents résultats sont présentés au tableau 1. L'initiateur a choisi de réaliser l'option 3.

L'équipe d'analyse considère que l'option 2 aurait été la meilleure option pour le milieu hydrique puisqu'elle minimisait l'empiètement. Au total, l'option 1 entraînait un empiètement dans le milieu hydrique de 2 267 m², l'option 2 de 594 m² et l'option de 3 de 3 321 m². L'option 2 aurait toutefois entraîné des modifications majeures au parc Notre-Dame-de-la-Garde dont un empiètement de 2663 m² et l'abattage d'arbres matures, ce qui a des conséquences importantes sur le milieu humain et semblait inacceptable socialement et économiquement. De plus, elle entraînait un volume important de déblais à gérer (15 700 m³). Par ailleurs, l'option 1 aurait été un compromis intéressant afin de minimiser l'empiètement, autant du côté du parc que du côté de la rive. Toutefois, cette option ne permettait pas de minimiser le volume de déblais à gérer. La gestion des déblais est un enjeu qui sera discuté en détail à la section 3.5.2. L'équipe d'analyse considère que le choix de l'initiateur est justifié, compte tenu du compromis à faire entre les impacts environnementaux, sociaux et économiques. Les enjeux soulevés par ce choix sont discutés dans les paragraphes qui suivent.

TABLEAU 1 ANALYSE MULTICRITÈRES DES OPTIONS PROPOSÉES (LETTRE DE M. DANIEL DUMAIS, JUILLET 2015)

Critère	OPTION 1		OPTION 2		OPTION 3	
	Phase 2	Phase 3	Phase 2	Phase 3	Phase 2	Phase 3
Empiètement dans l'habitat du poisson (superficie m ²)	722	1545	76	518	1101	2220
Empiètement dans le parc Notre-Dame-de-la-Garde (superficie m ²)	1241		2663		522	
Modification du milieu urbain						
Infrastructure du parc urbain à déplacer	12	1	12	3	8	0
Nombre d'arbres à couper	1	0	11	6	0	0
Volume de déblais						
Volume de sol à excaver (m ³)	4140	5360	6700	9000	3930	3470
Volume de sols et de sédiments contaminés (« >B ») à disposer (m ³)	1360	1060	3880	4520	510	150
Coûts						
Coût de gestion des sols et des sédiments contaminés (« >B »)	142 900 \$	108 600 \$	402 300 \$	458 700 \$	56 100 \$	16 500 \$
Coût total des travaux	2 946 000 \$		3 604 000 \$		2 821 000 \$	

3.4 Choix des enjeux

L'analyse du projet, basée sur l'ensemble des documents remis au MDDELCC par l'initiateur et les avis des experts consultés, a permis de faire ressortir quatre principaux enjeux pour ce projet : la sécurité et la qualité de vie des usagers du secteur, la gestion des sols contaminés, l'habitat du poisson et l'empiètement dans le milieu hydrique et l'importance du patrimoine paysager dans le secteur.

3.5 Analyse par rapport aux enjeux retenus

3.5.1 Sécurité et qualité de vie des usagers du secteur

L'objectif principal du projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les terrains de la GCC et le parc Notre-Dame-de-la-Garde est d'assurer la sécurité des usagers du boulevard Champlain et de la piste cyclable ainsi que de préserver les infrastructures récréotouristiques actuellement en place.

Description du milieu

Le boulevard Champlain est un axe routier important pour rejoindre le centre-ville de Québec. Un nombre important de véhicules emprunte cette voie quotidiennement. Il est également utilisé par les autobus du réseau de transport de la capitale.

La piste cyclable fait partie intégrante de la zone d'étude. Durant la saison estivale (de juin à août), la fréquence d'utilisation de la piste cyclable est évaluée à 5 000 cyclistes, piétons et patineurs par jour (DESSAU, mai 2012). Il s'agit d'une piste multifonctionnelle qui permet de relier la Promenade Samuel-De Champlain et le Vieux-Québec. Cette piste cyclable et le boulevard Champlain permettent de rejoindre le quartier touristique du Petit Champlain.

La zone d'étude inclut les résidences du quartier Cap Blanc. Les habitations présentes dans le secteur sont confinées entre le boulevard Champlain et la falaise. Les bâtiments sont présents du côté nord du boulevard Champlain et de part et d'autre de la rue Champlain. Le parc Notre-Dame-de-la-Garde et ses berges sont entièrement concernés par le projet. Le parc Notre-Dame-de-la-Garde est utilisé à des fins récréatives. La zone d'étude est sensible au bruit étant donné sa vocation résidentielle, institutionnelle et récréative. Les habitations en bordure du boulevard et de la rue Champlain ainsi que le parc linéaire sont deux zones sensibles. Le bruit actuel provient majoritairement de la circulation routière et des activités sur le fleuve.

L'érosion des berges entre les terrains de la GCC et le parc Notre-Dame-de-la-Garde est très marquée. Les marées, les courants, la glace et les vagues érodent continuellement les berges du secteur. Les taux de recul enregistrés varient entre 0,19 m/an et 0,49 m/an (DESSAU, mai 2012). Les tronçons EB 15 à EB 18 (annexe 3) ont déjà été protégés par le passé à l'aide d'enrochement ou de blocs de béton, mais ces infrastructures sont désuètes et l'érosion progresse tout de même rapidement. Afin d'assurer la sécurité des usagers de la piste cyclable jusqu'au moment des travaux, des clôtures temporaires ont été installées.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

La réalisation des travaux de stabilisation prévus engendra une sécurité accrue des usagers de la piste cyclable et du boulevard Champlain et permettra certainement d'améliorer la qualité de vie des citoyens.

Les impacts négatifs associés à la sécurité sont essentiellement liés à la phase de construction. Il y aura en effet une fermeture occasionnelle d'une voie de circulation sur le boulevard Champlain en direction est étant donné la présence de la machinerie. Durant la phase active des travaux, deux voies de circulation du boulevard Champlain seront réservées à l'entrepreneur. La présence de la machinerie, la circulation de la main-d'œuvre et la modification du patron de circulation pourraient augmenter les risques d'accidents à proximité du chantier. L'initiateur s'est toutefois engagé à mettre en place une signalisation claire permettant aux usagers de s'orienter facilement. Il émettra également des avis avant les travaux pour minimiser la fréquentation du secteur.

La piste cyclable sera déviée partiellement afin de sécuriser son utilisation. Il y aura également une perturbation des activités récréotouristiques. L'initiateur s'est engagé à mettre en place une signalisation adéquate afin d'informer et d'orienter les cyclistes utilisant la piste cyclable et les

usagers du parc Notre-Dame-de-la-Garde. L'initiateur prévoit aussi sensibiliser les utilisateurs de machinerie lourde et des engins de chantier à la présence de cyclistes et de piétons. Tous les débris et rebuts pouvant nuire à l'utilisation de la piste cyclable seront enlevés. Il y aura également un contrôle strict de l'accès au site.

L'initiateur préviendra les résidents du secteur de la date de début et de la durée des travaux. L'horaire de travail sera limité, le plus possible, entre 7 h et 19 h du lundi au vendredi. Durant toute la durée des travaux, la Ville de Québec s'assurera que son règlement sur le bruit est respecté. Il s'assurera du bon fonctionnement de la machinerie et des équipements pouvant constituer des sources de nuisances sonores. Advenant que des travaux de nuit soient nécessaires, une demande de dérogation au règlement de la Ville devra être effectuée par l'entrepreneur. Cette dérogation sera accordée seulement si des contraintes majeures liées aux marées le justifient. Des mesures spécifiques seront alors demandées et la population sera également avisée quelques jours à l'avance. L'entrepreneur devra, entre autres, s'assurer que les équipements fixes sont localisés aux endroits les moins sensibles au bruit et que les dispositifs d'atténuation du bruit dont sont munis certains équipements soient utilisés. Lorsque nécessaire, l'entrepreneur devra construire un abri temporaire afin d'isoler contre le bruit tout équipement fixe.

Conclusion et recommandations sur l'enjeu

L'équipe d'analyse est d'avis que la sécurité des usagers du boulevard Champlain et de la piste cyclable est une priorité. Elle considère que les mesures prises dans le présent projet permettront de répondre à l'objectif principal du projet, c'est-à-dire d'assurer la sécurité des usagers et la pérennité des infrastructures du secteur. L'équipe d'analyse est également d'avis que les mesures d'atténuation des impacts négatifs associés à la sécurité et au bruit durant la phase de construction sont suffisantes.

3.5.2 Gestion des sols contaminés

Description générale du milieu

Dans l'étude d'impact, aucune étude de caractérisation environnementale des sites n'avait été présentée. Le document fait toutefois référence à l'analyse de cinq échantillons de sédiments qui avaient été prélevés lors des travaux d'urgence de 2011. Ces échantillons étaient constitués de gravier avec un peu de sable et des traces de silt. Il y avait également présence de blocs. Les analyses chimiques sur les échantillons ont révélé la présence de contamination en métaux (Hg, Pb et Zn). Trois échantillons présentaient aussi des concentrations importantes d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Aucun biphényle polychloré ou hydrocarbure pétrolier n'avait été détecté. Ces résultats démontraient qu'un fort potentiel de contamination était présent sur le site.

À la suite de plusieurs questionnements de la part de l'équipe d'analyse, la Ville de Québec a fourni les études de caractérisation de site phase I et II. Ces deux études témoignent que le remblayage effectué lors de la construction du boulevard Champlain dans les années 1960 a eu un impact sur la qualité environnementale des sols.

L'étude de caractérisation de site phase I (Labo S.M. inc., 2015), présentée par la Ville de Québec, a permis d'identifier des risques de contamination pour le site à

l'étude, principalement en raison du remblayage effectué lors de la construction du boulevard Champlain (entre 1963 et 1969). L'historique du site démontre aussi que des activités portuaires et ferroviaires ont eu lieu sur le site de même que l'entreposage de différents matériaux.

L'étude de caractérisation de site phase II (Groupe ABS, 2015) présente quant à elle l'analyse d'échantillons récoltés sur le site à l'étude à l'aide de huit forages. Tous les forages ont intercepté un remblai à la surface. Il y avait présence dans ce remblai de terre végétale, racines, bois, cendre, verre, béton, brique, porcelaine, plastique et métal. Les analyses chimiques réalisées sur les échantillons recueillis ont permis de déterminer les teneurs en HAP, hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, métaux, composés organiques volatils et soufre. Trois échantillons démontraient des concentrations supérieures au critère générique C de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés du MDDELCC (Politique) pour le soufre, alors qu'un échantillon démontrait une concentration supérieure au critère C pour les métaux.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

L'étude multicritère estime que le volume de sols à excaver pour l'option choisie est de 7400 m³, alors que le volume de sols et de sédiments contaminés à disposer hors du site est estimé à 660 m³.

La Ville de Québec s'est engagée à procéder à des travaux de caractérisation des sols au droit des travaux conformément au Guide d'échantillonnage aux fins d'analyses environnementales (cahier 1), Échantillonnage des sols (cahier 5) et le guide de caractérisation des terrains. La méthode de caractérisation privilégiée est sur les sols en place avant la réalisation des travaux. Ces travaux de caractérisation seront confiés à une firme compétente.

Les sédiments excavés seront considérés comme des sols et gérés selon les critères de la grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire de la Politique et du Règlement sur le stockage et les centres de transferts de sols contaminés, en fonction des résultats d'analyse obtenus lors des études de caractérisation. La Ville s'est engagée à disposer des sols contaminés dans des sites autorisés par le MDDELCC. Aux termes des travaux, un rapport environnemental de la caractérisation des sols et de la gestion des matériaux excavés sera remis au MDDELCC.

Tel que discuté à la section 3.3, l'option choisie minimise les déblais d'excavation en suivant le profil de la berge naturelle. Ce choix favorise également la valorisation des déblais générés principalement par le creusage de la clé d'enrochement. En effet, lorsque les niveaux de contamination le permettront, les déblais seront valorisés sur place, selon les recommandations de la grille de gestion des sols excavés. Ces déblais seront utilisés dans l'infrastructure de stabilisation, ils seront situés sous la couche de pierres filtre, telle que le démontre la coupe type (figure 1). Étant donné que la promenade aura une vocation récréative (piste cyclable, sentier piétonnier et espaces récréatifs), le critère générique « C » de la Politique a été retenu comme étant la limite maximale acceptable. Ainsi, tous les sols qui présentent des niveaux de contamination supérieurs au critère « C » devront être gérés hors du site.

La valorisation des sols sur place permet aussi de minimiser le bruit et la poussière durant la phase de construction. En minimisant le transport des sols par camions, les émissions de gaz à

effet de serre sont aussi diminuées. L'espace restreint entre la rive et le boulevard Champlain ne permet pas d'entreposer les sols sur place avant leur transport vers les sites appropriés. Il était donc important de minimiser la gestion des sols sur le site.

De plus, étant donné que les excavations dans la berge sont minimisées, l'exposition des berges dénudées sera moindre. Le risque associé à une altération de la qualité de l'eau via la mise en suspension de sédiments durant les travaux est ainsi diminué.

Conclusion et recommandations sur l'enjeu

L'équipe d'analyse est d'avis que la gestion appropriée des sols contaminés est essentielle étant donné les taux de contamination observés dans les phases I et II de la caractérisation de site. Elle considère que les engagements pris par l'initiateur sont adéquats pour assurer une gestion des déblais conforme aux lois et règlements en vigueur.

3.5.3 Habitat du poisson et empiètement dans le milieu hydrique

Description générale du milieu

Le fleuve Saint-Laurent est considéré comme un habitat faunique protégé selon le Règlement sur les habitats fauniques découlant de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. L'habitat du poisson dans le secteur Québec-Lévis présente une richesse taxonomique importante. Toutefois, le faciès rocheux et les courants importants de cette zone ne favorisent pas la présence de frayères ou de zones sensibles pour la faune ichtyenne (CIMA +, 2009a). D'ailleurs, aucune frayère ou zone sensible n'a été répertoriée dans la zone d'étude selon le système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP, 2011); 71 espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. De ces espèces, quelques-unes sont désignées comme ayant un statut particulier. L'alose savoureuse et l'éperlan arc-en-ciel ont un statut d'espèce vulnérable selon le gouvernement provincial. L'éperlan arc-en-ciel est aussi désigné menacé par le gouvernement fédéral. L'anguille d'Amérique est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable et a un statut d'espèce préoccupante, selon les critères provinciaux et fédéraux respectivement. Le bar rayé est une espèce en voie de disparition selon le gouvernement fédéral. L'esturgeon jaune et l'esturgeon noir sont susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables. Enfin, la lamproie du Nord est une espèce menacée ou préoccupante (DESSAU, mai 2012).

Les habitats aquatiques présents dans le secteur ont grandement été perturbés par les multiples interventions en berge et les différents enrochements effectués. Dans la zone intertidale, l'étage supérieur n'est plus utilisable par le poisson à cause du remblayage qui a été fait. Les étages médiolittoral et infralittoral peuvent toutefois offrir un certain potentiel d'habitat puisqu'ils sont constitués de roc recouvert de sédiments fins (CIMA +, 2009a). Selon SIGHAP, seul l'esturgeon jaune est susceptible de fréquenter la zone d'étude comme aire de concentration. L'esturgeon noir utilise les secteurs amont et aval de la zone d'étude comme aire de reproduction, alors qu'il utilise le secteur de l'embouchure de la rivière Saint-Charles comme zone d'alimentation. Toujours selon SIGHAP, l'alose savoureuse, l'anguille d'Amérique, l'éperlan arc-en-ciel, l'esturgeon jaune et l'esturgeon noir sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude pour la fraie ou l'alevinage.

Parmi les espèces rencontrées dans le secteur, quelques-unes sont d'intérêt pour la pêche sportive. L'achigan à grande bouche, l'achigan à petite bouche, l'alose savoureuse, l'anguille d'Amérique, le doré jaune, le doré noir, l'éperlan arc-en-ciel, le gaspareau, le grand brochet, le grand corégone, la lotte, la marigane noire, le maskinongé, le meunier rouge, l'omble de fontaine, la perchaude, le poulamon atlantique, le saumon atlantique, le saumon chinook, la truite arc-en-ciel et la truite brune sont susceptibles d'être pêchés dans ou près de la zone d'étude (DESSAU, mai 2012). Toutefois, les enregistrements de débarquement des dernières années illustrent que la pêche commerciale est peu présente dans la zone d'étude. Un seul individu est autorisé à pêcher dans le secteur. Selon ce pêcheur, toute la section du fleuve comprise le long de la rive entre la pointe du bassin Brown et le quai de la garde côtière est utilisée pour la pêche à l'esturgeon noir. Cette pêche est effectuée au filet maillant, installé la nuit, à peu de distance de la rive. La saison de pêche se déroule du 1^{er} mai au 30 juin et du 15 août au 30 septembre.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Phase de construction

L'habitat du poisson sera perturbé durant la phase de construction du projet. Les travaux d'excavation pour la clé d'enrochement se trouvent sous le zéro des cartes marines. Ces travaux seront réalisés à partir du haut de la berge ou du talus, mais jamais en bas de berge. Ils seront effectués par séquence de façon à exécuter et terminer le plus rapidement possible les travaux en fonction de la progression des marées.

Les travaux d'excavation sont susceptibles d'entraîner la dispersion de matières en suspension (MES). En effet, il pourrait y avoir perturbation de la qualité des eaux de surface par un ruissellement des particules en suspension générées par les travaux d'excavation et de profilage. Il pourrait aussi y avoir une augmentation de la turbidité de l'eau en raison du brassage des sédiments et de la libération de particules fines mêlées aux matériaux granulaires utilisés lors de l'enrochement. Ces matières en suspension pourraient perturber la faune et les habitats aquatiques et entraîner la dégradation de l'habitat de l'esturgeon jaune et noir. Il s'agit de l'impact le plus important de la phase de construction sur l'habitat du poisson. Pour minimiser la dispersion des sédiments, l'initiateur s'est engagé à installer des barrières à sédiments dans le secteur des travaux. Selon l'initiateur, compte tenu de la nature des travaux et des mesures d'atténuation prévues afin de limiter l'apport de sédiments dans le fleuve Saint-Laurent, le panache de dispersion des particules fines sera négligeable et local. Étant donné qu'aucune frayère, zone d'alevinage et autre zone considérée sensible pour le poisson n'est répertoriée dans la zone d'étude, que les travaux s'effectueront en haut de talus ou dans le talus et que la mise en suspension de particules fines sur la faune ichtyenne est considérée comme mineure, aucune période de restriction des travaux n'est prévue (DESSAU, mai 2012). Il est toutefois fortement suggéré d'effectuer, autant que possible, les travaux en période d'étiage.

Le pêcheur commercial redoute l'effet de l'apport de nouveaux matériaux le long de la berge sur la présence de l'esturgeon noir. L'eau de ruissellement provenant des matériaux est susceptible de générer un effet répulsif (DESSAU, janvier 2013). Selon l'initiateur, l'esturgeon noir devrait être peu affecté, à long terme par la présence du nouvel enrochement le long de la zone de pêche. Les travaux d'excavation génèrent du bruit et de la vibration qui pourraient avoir pour effet d'éloigner les esturgeons de la zone de pêche. La mise en place de pierres de gros calibre pourrait aussi les effrayer. Il a été rapporté que ces espèces sont sensibles aux activités humaines

et au bruit. Pour atténuer les impacts liés aux activités de pêche commerciale, l'initiateur s'assurera que les matériaux utilisés pour les aménagements seront bien rincés et propres avant leur mise en place. Il portera une attention particulière à l'installation et l'entretien des barrières à sédiments. Il s'est aussi entendu avec le pêcheur commercial afin d'harmoniser les travaux avec les activités de pêche (DESSAU, janvier 2013).

Phase d'exploitation

L'impact majeur du projet sur l'habitat du poisson concerne la phase d'exploitation. En effet, la présence des enrochements génère un empiètement sur le milieu marin initialement évalué à 6 400 m². Cette superficie est calculée selon la crue de récurrence 2 ans. De ces 6 400 m², 2 000 m² sont déjà en enrochement et correspondent aux travaux autorisés par le décret de 2010. Aucun projet de compensation n'avait été demandé dans le cadre du projet en urgence. La superficie d'empiètement du présent projet a d'abord été évaluée à 4 400 m². Par ailleurs, il a été demandé à la Ville de justifier l'empiètement généré dans le milieu hydrique et d'évaluer la possibilité d'excaver une partie de la berge actuelle afin de reculer l'enrochement et d'ainsi éviter un empiètement dans le milieu hydrique. Selon la directive générique, tout empiètement dans le cours d'eau ne peut être autorisé qu'en cas d'absolue nécessité et doit être réduit autant que possible. C'est à la suite de ces questionnements que la Ville a fourni une analyse multicritère décrivant les options présentées à la section 3.3. La Ville a alors effectué des modifications à son concept initial et a réduit la superficie de l'empiètement à environ 3 321 m². L'empiètement a été justifié par la présence du parc Notre-Dame-de-la-Garde en haut de berge, la conservation de tous les arbres en haut de berge, la minimisation des déblais et le coût des travaux. Il a aussi été demandé à la Ville de considérer la possibilité de modifier la configuration du stationnement du parc Notre-Dame-de-la-Garde. La ville a toutefois mentionné que ce stationnement était utilisé à pleine capacité, qu'il donne accès gratuitement à plusieurs services, dont une piscine publique, une pataugeoire, des toilettes publiques, des jeux pour enfants, une patinoire et des aires de pique-nique. La dimension actuelle des cases de stationnement respecte les normes minimales, et une reconfiguration entraînerait une réduction d'environ 50 % du nombre de cases. De plus, la Ville considère qu'il n'y a pas de terrain disponible pour relocaliser le stationnement.

La Ville de Québec s'est engagée à compenser l'empiètement généré par les travaux via un projet de compensation. Pour ce faire, un groupe de travail réunissant la Ville de Québec, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, secteur Faune, et la DÉEPHI sera mis sur pied. Ce groupe disposera d'une année après la prise du décret pour déterminer le projet de compensation. Le projet devra être réalisé au maximum 18 mois après la fin des travaux de la phase 3.

Conclusion et recommandations sur l'enjeu

L'équipe d'analyse est d'avis que les mesures d'atténuation des impacts négatifs associées à la préservation de la qualité de l'eau durant la phase de construction sont suffisantes. L'équipe d'analyse considère que la meilleure solution pour minimiser l'impact sur l'habitat du poisson durant la phase d'exploitation aurait été de réaliser l'option 2 présentée dans l'analyse multicritère. Par ailleurs, l'équipe d'analyse considère que l'initiateur a bien justifié le choix de l'option 3 et a tout de même retravaillé son concept afin de diminuer la superficie d'empiètement. La réalisation d'un projet de compensation permettra de pallier à la perte générée dans le milieu hydrique.

3.5.4 Patrimoine paysager

Description générale du milieu

La zone de travaux est située dans l'arrondissement historique du Vieux-Québec. Ce statut lui réserve l'obligation de conserver les caractéristiques particulières de ce secteur patrimonial. En effet, le site est protégé par la loi sur les biens culturels. Il faut également noter que les résidents du quartier de même que les usagers du boulevard Champlain et de la piste cyclable accordent beaucoup d'importance à l'aspect visuel du secteur, principalement à la vue sur le fleuve. La zone d'étude joue également un rôle majeur au niveau touristique puisqu'elle relie le Vieux-Québec, plus précisément le quartier touristique du Petit Champlain et la Promenade Samuel-De Champlain. La zone comprend actuellement quelques infrastructures publiques dont des bancs et une œuvre d'art.

Les berges entre les terrains de la garde côtière et le parc Notre-Dame-de-la-Garde sont principalement constituées de dépôts meubles composés de sables très grossiers, de cailloux, de galets de schistes ou de remblai (ALLARD ET SÉGUIN, 1992). La berge est très artificialisée. Par-dessus le matériel meuble, on remarque des enrochements avec des matériaux allant du gravier à des blocs d'une dizaine de tonnes. Il y a présence de blocs de béton et des vestiges d'encaissement de bois par endroits. Selon l'initiateur, on ne retrouve pas de berge naturelle dans la zone d'étude du projet (DESSAU, mai 2012). La nature de la berge varie d'une section à l'autre. On retrouve parfois un mélange d'enrochement variable, de terre érodée et de massifs arbustifs irréguliers. Certaines zones ont nécessité une sécurisation avec des clôtures temporaires. Il y a visiblement un manque d'entretien au niveau du secteur, ce qui nuit à l'aspect paysager et empêche les usagers de profiter pleinement de la piste multifonctionnelle (DESSAU, octobre 2012).

La végétation en haut de talus est principalement composée d'aménagements paysagers, de surfaces gazonnées et de quelques arbres et arbustes. La végétation riveraine est présente là où la berge n'est pas artificialisée. Elle est constituée de rosiers et d'espèces herbacées. La présence de rosiers rugueux et de renouée japonaise a été relevée à quelques endroits. La végétation aquatique est absente du talus, exondé à marée basse.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Phase de construction

La phase de construction perturbera de façon majeure le site. L'aspect visuel sera grandement perturbé par la présence de la machinerie et des installations de l'entrepreneur. Il y aura également une perte de végétation associée à la préparation des surfaces de travail. Toutefois, l'initiateur s'est engagé à nettoyer, engazonner et remettre le site en état à la suite des travaux (DESSAU, mai 2012). L'initiateur s'est aussi engagé à conserver l'ensemble des arbres du parc Notre-Dame-de-la-Garde à l'exception d'un seul.

Le haut de la berge sera végétalisé avec les espèces indigènes recommandées par le Guide de bonnes pratiques « Aménagement et techniques de restauration des bandes riveraines » de la fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec. L'initiateur disposera des débris végétaux et des sols de déblais provenant des secteurs où poussent les espèces exotiques envahissantes dans un lieu d'enfouissement autorisé.

Phase d'exploitation

Les caractéristiques de l'encochement prévu s'harmonisent avec les travaux de stabilisation ayant eu lieu en 2011. Les pentes, les élévations, la grosseur de pierres sont identiques. Il y a de légères différences dans l'élévation des pierres dues aux variations de l'élévation des terrains adjacents. La principale différence entre les travaux précédents et ceux à venir est l'élargissement de la fosse de végétation en haut de talus, lequel sera d'environ 3,5 m au lieu de 2 m. La présence d'une plus grande bande de végétation permettra de masquer partiellement l'encochement. Afin de ne pas entraver la vue sur le fleuve, les arbustes auront un maximum d'un mètre en haut de talus (DESSAU, octobre 2012). La hauteur des arbustes est une préoccupation importante du public puisque les usagers veulent conserver la vue sur le fleuve.

Un programme d'inspection sera mis sur pied pour assurer le suivi de la reprise de la végétation pendant les cinq années suivant les travaux. L'objectif est d'assurer la survie des végétaux plantés et de vérifier la progression de leur dispersion en haut de talus. Les correctifs nécessaires pourront être apportés dont le remplacement des plants morts. Ce suivi portera également sur les espèces exotiques envahissantes et s'assurera qu'elles ne recoloniseront pas le milieu. Un rapport sera remis au MDDELCC aux années 1, 3 et 5 du suivi.

Conclusion et recommandations sur l'enjeu

Les impacts du projet sur le patrimoine paysager sont majoritairement positifs. Le projet permettra aux citoyens de la Ville de Québec et aux touristes d'utiliser la piste multifonctionnelle tout en ayant une vue sur le fleuve. Bien que l'encochement soit visuellement moins beau qu'une berge naturelle, il assurera la sécurité des utilisateurs, alors que l'implantation d'une bande de végétation permettra de conserver un caractère plus naturel.

3.6 Autres considérations

Étant donné le dynamisme des berges et du littoral, l'équipe d'analyse recommande que le projet soit réalisé, au plus tard le 31 décembre 2020. Toutefois, cette date pourra être modifiée advenant une justification adéquate de la part de l'initiateur.

CONCLUSION

L'analyse du projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec a fait ressortir quatre enjeux. Il a d'abord été question de la sécurité et de la qualité de vie des usagers du boulevard Champlain et de la piste multifonctionnelle. La sécurité est un élément primordial et ne doit, en aucun cas, être négligée. Ensuite, la problématique de gestion des sols contaminés a été expliquée. Il a par la suite été démontré que les travaux prévus pourraient avoir un impact significatif sur l'habitat du poisson. En ce sens, l'initiateur s'est engagé à effectuer un projet de compensation. Enfin, le projet démontre également que la valeur du patrimoine paysager de ce secteur de la ville est très importante pour les citoyens de la ville de Québec et les touristes.

Selon les avis des experts consultés lors de l'analyse environnementale et l'expertise de la DÉEPI, le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent est jugé acceptable sur le plan environnemental. Les engagements pris par l'initiateur dans l'étude d'impact et les documents complémentaires sont jugés satisfaisants.

À la suite de cette analyse, il est recommandé qu'un certificat d'autorisation soit délivré par le gouvernement en faveur de la ville de Québec pour que le projet de protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec par la Ville de Québec.

Original signé par :

Michèle Tremblay
M.Sc. Géographie
Chargée de projet

RÉFÉRENCES

ALLARD M. ET SÉGUIN J. Le niveau du Saint-Laurent de 2000BP et l'occupation amérindienne préhistorique de la place Royale à Québec. Géographie physique et Quaternaire. 1992, vol. 46, n° 2, pages 181 à 188;

CIMA +.Protection des berges du Saint-Laurent – Avis de projet, 2009a, 35 pages et 2 annexes;

Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP), 2011. [En ligne : http://sighap-fhamis.qc.dfo-mpo.qc.ca/cartes/sighap2-1/selection_francais/selection.html];

DESSAU. Protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal et annexes – Rapport présenté à la Ville de Québec, mai 2012, 154 pages et 7 annexes;

DESSAU. Protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la ville de Québec – Addenda – Rapport présenté à la Ville de Québec, octobre 2012, 75 pages et 6 annexes;

DESSAU. Protection des berges du fleuve Saint-Laurent entre les lots 1 315 062 et 1 315 094 du cadastre de la Ville de Québec – Addenda 2 – Rapport présenté à la Ville de Québec, janvier 2013, 33 pages et 3 annexes;

LABO S. .M. INC. Évaluation environnementale de site (phase 1) – Tronçon de la Promenade Samuel-De Champlain – Rapport présenté à la Ville de Québec, février 2015, 88 pages et 4 annexes;

GROUPE ABS. Rapport préliminaire –Étude géotechnique et caractérisation environnementale de site, phase II – Protection d'un segment de la berge du fleuve Saint-Laurent – Rapport présenté à la Ville de Québec, mai 2015, 145 pages et 5 annexes;

Lettre de M. Daniel Dumais, de la Ville de Québec, à M^{me} Michèle Tremblay, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 6 juillet 2015, concernant l'analyse multicritère et les engagements relatifs au projet de compensation, 2 pages et 3 annexes.

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DE L'ORGANISME GOUVERNEMENTAL CONSULTÉS

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches;
- le Centre d'expertise hydrique du Québec;
- la Direction du patrimoine écologique et des parcs;
- le ministère des Ressources naturelles;
- le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire;
- le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le Secrétariat aux affaires autochtones.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2009-05-28	Réception de l'avis de projet
2009-07-22	Délivrance de la directive
2010-12-15	Émission d'un décret d'urgence pour autoriser une section des travaux
2012-05-04	Réception de l'étude d'impact
2012-07-09	Transmission de la première série de questions et commentaires à l'initiateur de projet
2012-10-31	Réception des réponses à la première série de questions et commentaires
2012-12-17	Transmission de la deuxième série de questions et commentaires à l'initiateur de projet
2013-01-24	Réception des réponses à la deuxième série de questions et commentaires
2013-02-12	Réception d'un complément d'information au document de réponses à la deuxième série de questions et commentaires
2013-03-07 au 2013-04-22	Période d'information et de consultation publiques
2013-04-22	Information supplémentaire demandée
2015-07-06	Réception des dernières informations de l'initiateur de projet
2013-07-18	Réception du dernier avis des ministères et organismes

ANNEXE 3 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE DU PROJET ET INVENTAIRE DU MILIEU (MODIFIÉ DE DESSAU, MAI 2012)

