



Loi canadienne sur l'évaluation environnementale

EXAMEN PRÉALABLE

Legs fédéral pour le
400^e anniversaire de Québec

Baie de Beauport
J - 4512



Présenté à :
Administration portuaire de Québec

Rapport final

Août 2006

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale

EXAMEN PRÉALABLE

Legs fédéral pour le
400^e anniversaire de Québec

Baie de Beauport
J - 4512

Présenté à :
Administration portuaire de Québec

Rapport final

Août 2006

CJB Environnement inc.

3950, boul. Chaudière, Bureau 140
Québec (Québec)
Canada G1X 4M8
Tél. : 418-657-6859
www.cjb-environnement.com

ÉQUIPE DE TRAVAIL

CJB Environnement inc. :

Monique Béland, biologiste

Jacques Bérubé, biologiste

Jonathan Olson, biologiste

Marie-Chantale Sauvageau, biologiste

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. CONTEXTE	1
1.1 CONTEXTE DU PROJET	1
1.2 PRÉSENTATION SOMMAIRE DU PROJET	1
1.3 CADRE LÉGAL ET IMPLICATION DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL.....	3
1.4 CONTACTS POUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	4
2. CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	5
2.1 MÉTHODE DE RECHERCHE DES INFORMATIONS ET DES DONNÉES DE BASE.....	5
2.2 PORTÉE DU PROJET	5
2.3 PORTÉE TEMPORELLE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	8
2.4 JUSTIFICATION DU PROJET.....	8
2.5 CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PROJET	9
2.6 PROJETS CONNEXES	10
3. DESCRIPTION DU PROJET	11
3.1 LOCALISATION GÉNÉRALE.....	11
3.2 CONCEPT	11
3.3 ÉLÉMENTS DU PROJET.....	11
3.3.1 Construction des talus entre l'aire portuaire et la zone récréative	11
3.3.1.1 Ségrégation des piles.....	13
3.3.1.2 Construction des talus.....	17
3.3.2 Aménagement de l'aire récréative	19
3.3.2.1 Excavation d'une petite aire dans la parcelle 3.....	19
3.3.2.2 Démolition des infrastructures et bâtiments existants.....	19
3.3.2.3 Construction des bâtiments et aménagement connexes.....	20
3.3.2.4 Branchement aux services d'utilité publique.....	21
3.3.2.5 Réaménagement du chemin d'accès et construction de stationnements	22
3.3.2.6 Passerelle.....	25
3.3.2.7 Sentiers pédestres et piste cyclable	25
3.3.2.8 Drainage des eaux de ruissellement.....	25
3.3.2.9 Espaces verts et aménagements paysagers, mise en place d'une clôture au sud du site.....	26
3.3.2.10 Volleyball de plage	26
3.3.2.11 Installations aquatiques : quai flottant.....	26
3.3.2.12 Gestion du matériel excavé sur le site	27
3.3.2.13 Importation de matériel	27
3.3.3 Activités de chantier.....	29
3.3.3.1 Machinerie et équipements utilisés.....	29
3.3.3.2 Matières dangereuses.....	29
3.3.3.3 Installations de chantier	30
3.3.3.4 Gestion des déchets	31
3.3.4 Calendrier des travaux.....	31

3.3.5	Exploitation du site	32
3.3.5.1	<i>Accueil des usagers, groupes et visiteurs</i>	32
3.3.5.2	<i>Activités nautiques</i>	33
3.3.5.3	<i>Entretien</i>	34
3.3.5.4	<i>Suivi des eaux souterraines</i>	34
3.3.6	Urgence et prévention des incidents.....	35
3.3.6.1	<i>Protection incendie</i>	35
3.3.6.2	<i>Prévention des déversements de matières dangereuses</i>	35
3.3.7	Modifications, fermeture et désaffectation	35
4.	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	37
4.1	DÉLIMITATION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	37
4.2	SOURCE DES INFORMATIONS	39
4.3	MILIEU PHYSIQUE.....	39
4.3.1	Climat.....	39
4.3.2	Qualité de l'air	40
4.3.3	Environnement sonore	41
4.3.4	Physiographie et topographie	43
4.3.5	Types et qualité des sols sur le site à l'étude.....	43
4.3.6	Qualité des sols sur les empilements du quai 53.....	44
4.3.7	Qualité des eaux souterraines	46
4.3.8	Hydrographie, courants et marée	46
4.3.9	Sédimentologie.....	47
4.3.10	Nature et qualité des sédiments	48
4.3.11	Conditions de glaces	49
4.3.12	Qualité de l'eau du fleuve	49
4.4	MILIEU BIOLOGIQUE	51
4.4.1	Végétation	51
4.4.1.1	<i>Description des groupements floristiques</i>	51
4.4.1.2	<i>Espèces floristiques à statut précaire</i>	53
4.4.2	Faune.....	56
4.4.2.1	<i>Faune benthique</i>	56
4.4.2.2	<i>Faune ichthyenne</i>	56
4.4.2.3	<i>Amphibiens et reptiles</i>	57
4.4.2.4	<i>Mammifères</i>	57
4.4.2.5	<i>Oiseaux</i>	58
4.4.2.6	<i>Espèces fauniques à statut précaire</i>	62
4.5	MILIEU HUMAIN	66
4.5.1	Description générale de la région	66
4.5.2	Organisation du territoire	66
4.5.3	Circulation	68
4.5.4	Activité socio-économique	69
4.5.5	Activités récréatives et affluence à la baie de Beauport.....	69
4.5.6	Chasse.....	70
4.5.7	Paysage	70

5. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	71
5.1 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES EFFETS NÉGATIFS	71
5.2 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS NÉGATIFS	73
5.3 SOMMAIRE DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES ENJEUX MAJEURS	101
5.3.1 Sommaire des effets du projet	101
5.3.2 Construction des talus avec les piles de matériel contaminé	101
5.3.3 Conflits potentiels d'usage entre les activités nautiques et la faune avienne.....	103
5.4 PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC	104
5.4.1 Historique et planification du projet	104
5.4.2 Résultats de la séance d'information publique	106
5.5 IMPACTS CUMULATIFS	109
5.5.1 Effets cumulatifs potentiels en période de construction.....	109
5.5.2 Effets cumulatifs potentiels en période d'exploitation	110
5.5.3 Effets cumulatifs liés à des projets prévisibles	110
6. SURVEILLANCE ET SUIVI.....	113
6.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE	113
6.2 PROGRAMMES DE SUIVI	113
7. CONCLUSION	115
8. SIGNATURES.....	117
9. RÉFÉRENCES.....	119
9.1 OUVRAGES CONSULTÉS	119
9.2 SITES INTERNET.....	123
9.3 PERSONNES ET ORGANISMES CONSULTÉS	124

ANNEXES

Annexe 1	Plans des talus
Annexe 2	Dossier photographique
Annexe 3	Variantes de tracé pour le chemin d'accès
Annexe 4	Données techniques pour la conception des talus
Annexe 5	Formulaire de surveillance

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Localisation générale du site de la Baie de Beauport	2
Figure 3.1	Concept du projet.....	12
Figure 3.2	Localisation des emplacements pour l'entreposage temporaire des sols contaminés au-delà du critère C.....	14
Figure 3.3	Caractéristiques des piles qui serviront à l'édification des talus.....	16

Figure 3.4	Vue en plan des talus qui seront construits entre les zones portuaire et récréative.....	18
Figure 3.5	Localisation des fossés de drainage et sens de l'écoulement.....	23
Figure 4.1	Zone d'étude : localisation et terminologie des composantes du site.....	38
Figure 4.2	Rose des vents : période de 1999 à 2003.....	39
Figure 4.3	Étendue de la contamination sur la parcelle 4.....	45
Figure 4.4	Principaux secteurs de rassemblement de la sauvagine en migration dans le secteur Québec-Lévis.....	59
Figure 4.5	Localisation de l'usine d'épuration de la Ville de Québec.....	68
Figure 5.1	Concept « A » proposé lors de la séance d'information publique en avril.....	108
Figure 5.2	Concept « B » final.....	108

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1	Caractéristiques granulométriques et volumes par classe de contamination des sols du quai 53.....	15
Tableau 3.2	Estimation des volumes de remblais et déblais.....	28
Tableau 3.3	Calendrier prévu des travaux.....	31
Tableau 4.1	Concentrations des particules en suspension totales (PST) mesurées entre 1989 et 2002 à la station des Sables (#03006).....	40
Tableau 4.2	Concentrations des particules en suspension <2,5 µm mesurées entre 1998 et 2002 à la station des Sables (#03006).....	41
Tableau 4.3	Recommandations du MDDEP sur les niveaux sonores selon le zonage.....	42
Tableau 4.4	Marées et niveaux d'eau dans les environs du port de Québec.....	46
Tableau 4.5	Résultats de l'analyse des sédiments sur la plage de Beauport ¹	50
Tableau 4.6	Analyse du potentiel de présence des espèces floristiques à statut précaire dans la zone d'étude.....	54
Tableau 4.7	Dénombrements d'oiseaux aquatiques à la Plage de Beauport, automnes 1984, 1985, 1995 et 2001, printemps 1995 et 2001.....	60
Tableau 4.8	Analyse du potentiel de présence d'espèces fauniques à statut précaire.....	63
Tableau 4.9	Affectation des zones concernées par le développement proposé.....	67
Tableau 4.10	Données de circulation sur les artères qui mènent au site Beauport.....	68
Tableau 5.1	Identification et regroupement des composantes du projet.....	71
Tableau 5.2	Matrice d'identification des effets environnementaux.....	74
Tableau 5.3	Identification et évaluation des impacts du projet d'aménagement récréatif, Baie de Beauport.....	75
Tableau 5.4	Synthèse des préoccupations et commentaires soulevés par le public.....	107

1. CONTEXTE

1.1 Contexte du projet

Des projets visant l'aménagement du littoral du fleuve Saint-Laurent ont été retenus comme principal legs immobilier fédéral dans le cadre des initiatives du gouvernement du Canada pour commémorer les 400 ans de la fondation de la ville de Québec en 2008. L'Administration portuaire de Québec (APQ), en tant que promoteur et maître des ouvrages, a sollicité le gouvernement canadien pour réaliser des investissements et des aménagements en immobilisations ayant pour principal objectif d'améliorer l'accès des citoyens au littoral du fleuve Saint-Laurent. Ce legs à l'occasion du 400^e anniversaire de la ville sera à l'image de celui qu'a constitué le parc des Champs-de-Bataille en 1908.

Ce projet vise l'aménagement, à des fins récréotouristiques, d'espaces localisés sur le littoral du fleuve Saint-Laurent. Il comprend trois pôles majeurs de développement, sur des terrains de propriété fédérale dont l'Administration portuaire de Québec (APQ) a la gestion, soit la Baie de Beauport, la Pointe-à-Carcy et le Bassin Brown. L'APQ est le promoteur et le maître d'ouvrages pour la réalisation de ces projets, tandis que Développement économique Canada (DÉC) est l'un des partenaires financiers.

Le présent document constitue l'examen préalable sur l'environnement pour le projet d'aménagement de la Baie de Beauport, dont le mandat a été confié à CJB Environnement. Il est à noter que le projet à l'étude est celui qui a été proposé par le promoteur et maître d'œuvre du projet.

1.2 Présentation sommaire du projet

Dans la baie de Beauport, où se trouve déjà un parc nautique, le projet mis de l'avant vise à renforcer la vocation du site comme lieu d'activités quatre saisons tout en permettant d'en conserver et d'en améliorer les qualités environnementales. Les interventions projetées visent d'une part la protection des berges et du marais intertidal du côté de la rive nord, et d'autre part, le réaménagement des installations de la base nautique. Dans la foulée, c'est l'ensemble de la zone récréative qui sera réaménagée, de manière à améliorer la qualité et la sécurité des installations. Le projet proposé comprend donc le réaménagement du secteur de la plage pour offrir aux baigneurs et véliplanchistes des activités nautiques pratiquées avec plaisir et sécurité, l'aménagement d'espaces récréatifs, la construction de nouveaux accès et de pavillons, et la création d'une zone tampon entre les activités portuaires et récréotouristiques. Une fois les travaux complétés, l'APQ entend céder la gestion des installations à la Ville de Québec, tout en demeurant propriétaire des terrains.

La Figure 1.1, à la page suivante, montre la localisation géographique du site du projet de la baie de Beauport.

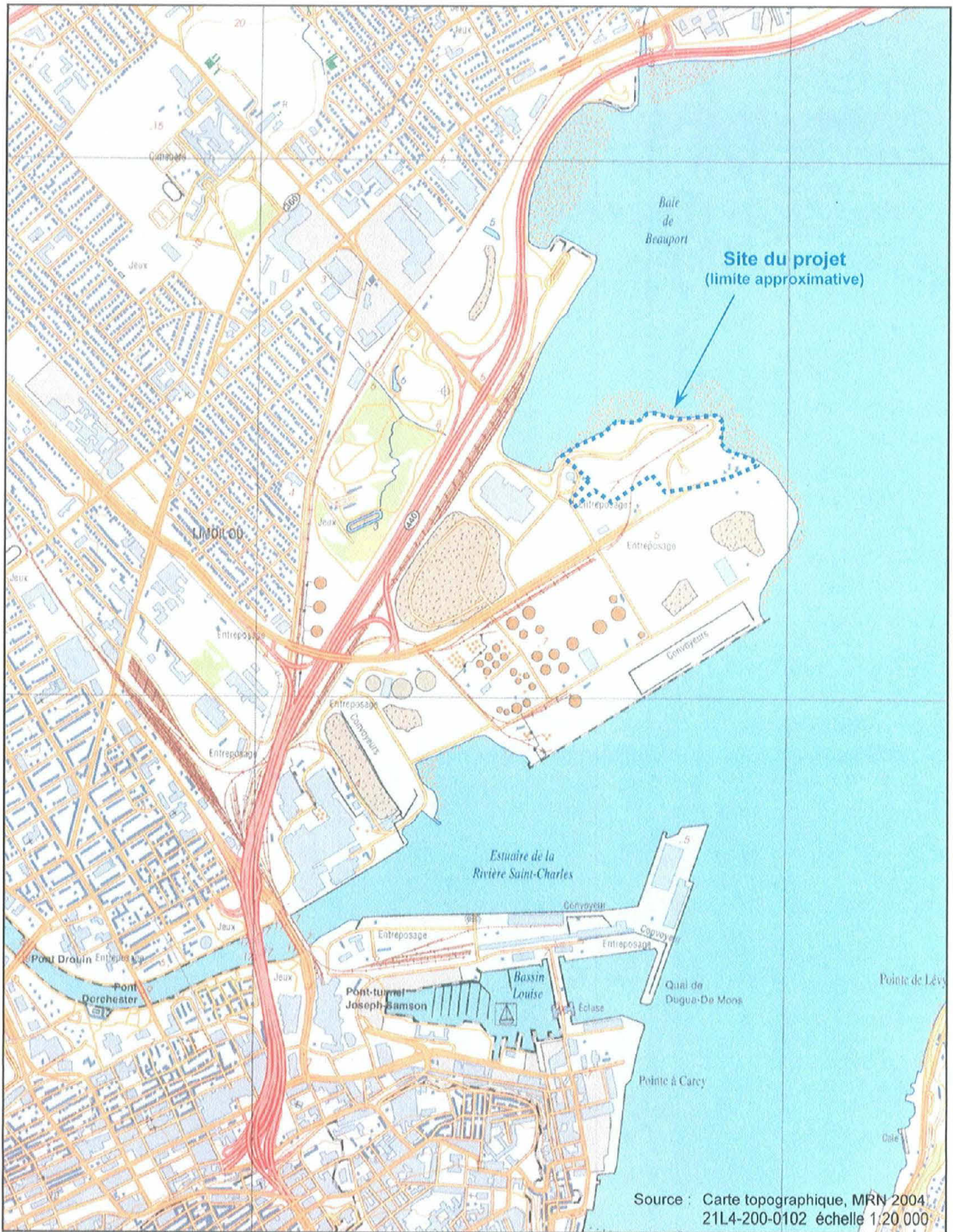


Figure 1.1 Localisation générale du site de la Baie de Beauport

1.3 Cadre légal et implication du gouvernement fédéral

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) encadre l'application du processus fédéral d'évaluation environnementale. Il s'agit d'un processus d'auto-évaluation par lequel les autorités fédérales responsables examinent, avant de prendre toute décision irrévocable, les répercussions environnementales de projets pour lesquels elles détiennent une attribution ou une compétence leur conférant un pouvoir de décision. Aucune attribution ne peut s'exercer avant la conclusion du processus. Les autorités fédérales veillent à ce qu'une évaluation environnementale soit effectuée conformément aux exigences de la LCÉE lorsqu'elles proposent un projet, qu'elles le financent, qu'elles cèdent une propriété ou un droit foncier pour en permettre la réalisation, ou qu'elles émettent un permis ou une autorisation en vertu de pouvoirs législatifs ou réglementaires.

Dans le cas présent, l'Administration portuaire de Québec (APQ) est le promoteur d'un projet au sens de la LCÉE, soit l'aménagement des terrains à des fins récréotouristiques. Développement économique Canada (DÉC) contribue pour sa part au financement du projet. Ces autorités fédérales doivent s'assurer qu'une évaluation environnementale soit réalisée conformément aux exigences de la LCÉE avant de prendre une décision sur l'exercice de leur attribution.

Pour mener à bien ce mandat, un comité de travail a été formé pour chacun des trois sites, en fonction des attributions et expertises de chacun des organismes fédéraux qui participeront au processus fédéral d'évaluation environnementale. Les ministères fédéraux consultés à titre de ministères experts sont Santé Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada et Ressources naturelles Canada, en ce qui a trait à la santé humaine, à la qualité de l'environnement, à l'avifaune, aux milieux humides, à l'habitat du poisson et à l'hydrogéologie. Conformément aux dispositions de la LCÉE, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) agit dans ce dossier à titre de coordonnateur fédéral.

La présente étude concerne uniquement l'aménagement récréotouristique dans le secteur Beauport. Ce projet n'étant pas inclus sur la Liste des études approfondies établie par règlement, la présente étude s'inscrit comme un examen préalable dans le cadre de la LCÉE.

Se déroulant entièrement sur une propriété fédérale, le projet n'est pas assujéti à la procédure provinciale d'évaluation environnementale en vigueur dans le sud du Québec (art. 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement ; Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (RRQ, 1981, c. Q-2, r. 9)).

Rappelons que le projet de legs fédéral comporte des aménagements dans trois secteurs du Port de Québec : la Pointe-à-Carcy, le Bassin Brown et la Baie de Beauport. Bien que se situant tous sur la propriété fédérale de l'APQ et faisant partie du même ensemble, les trois projets envisagés concernent des aménagements distincts par leur localisation géographique et par leur problématique respective. Il a donc été décidé, de concert avec le coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale, de procéder à une évaluation environnementale spécifique pour chacun des trois projets. Le présent document constitue le rapport d'examen préalable relatif au projet de la Baie de Beauport. Deux autres documents sont produits, respectivement pour le projet de la Pointe-à-Carcy et pour celui du Bassin Brown.

1.4 Contacts pour l'évaluation environnementale

Coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale :
Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE)

Autorités responsables sous la LCÉE :
Administration portuaire de Québec (APQ)
Développement économique Canada (DÉC)

Ministères experts :
Environnement Canada (EC)
Pêches et Océans Canada (MPO)
Ressources naturelles Canada (RNC)
Santé Canada (SC)

Personne contact pour l'évaluation environnementale :
Madame Nancy Hudon, conseillère en environnement
Administration portuaire de Québec, Environnement
150 rue Dalhousie
CP 2268
Québec (Québec), G1K 7P7
Tél. : (418) 648 - 3640 (1209)
Télec. : (418) 648-7976

2. CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

2.1 Méthode de recherche des informations et des données de base

La méthodologie d'acquisition des informations et des données de base a consisté principalement à consulter les sources disponibles, qu'il s'agisse de la documentation existante ou des personnes et organismes disposant d'informations pertinentes. Pour ce qui est de la description du projet, il faut mentionner que, compte tenu du calendrier serré et de la date butoir immuable que constitue 2008, le processus de conception du projet s'est déroulé en grande partie de façon parallèle à celui de l'évaluation environnementale. La présente évaluation considère les éléments de base du concept retenu, comprenant les grandes composantes et éléments principaux. Bien que certains détails de construction et de réalisation du projet soient encore imprécis, nous estimons que la description actuelle est suffisamment complète pour qu'il soit possible de procéder à l'identification des effets négatifs du projet et des mesures d'atténuation appropriées.

Pour la description du milieu, les informations de base proviennent d'études antérieures sur le site, complétées par des informations provenant des organismes et des personnes ressources pertinentes, incluant les ministères gouvernementaux. De plus, des visites sur le site ont été faites en décembre 2005 et juillet 2006. La liste des documents, personnes et sites Internet consultés est présentée à la section 9 du présent document.

2.2 Portée du projet

L'une des premières étapes de l'évaluation environnementale consiste à établir la portée du projet. Celle-ci concerne tous les éléments que l'on considère comme faisant partie du projet, et inclut les phases de construction, d'exploitation, de modification, de désaffectation et de fermeture des immobilisations, infrastructures et aménagements du projet. Elle comprend les ouvrages principaux ainsi que les ouvrages connexes qui leur sont liés et qui sont requis aux fins des différentes phases associées au projet.

La LCÉE ne contient pas de règles strictes permettant de déterminer la portée du projet. Il est cependant admis que tous les éléments qui ne sont pas obligatoirement liés au projet à l'étude peuvent ne pas en faire partie. Par contre, si le projet principal ne peut aller de l'avant sans qu'un autre projet soit entrepris, on considérera ces deux projets interdépendants et ils devront être étudiés ensemble. De même, si la décision d'entreprendre l'exécution d'un projet rend inévitable l'exécution d'un autre projet, il faudra considérer ces deux projets comme liés et les traiter comme un seul (ACÉE, Guide des autorités responsables, www.ceaa-acee.gc.ca).

Dans le cas présent, le projet la Baie de Beauport s'inscrit dans un ensemble d'interventions d'aménagement récréotouristique, comprenant trois pôles de développement correspondant à autant de sites distincts : la Pointe-à-Carcy, le Bassin Brown et la Baie de Beauport.

Bien qu'il soit en lien avec les autres volets, l'analyse montre que l'aménagement proposé au site de la Baie de Beauport peut être réalisé indépendamment des deux autres, ce qui amène à conclure qu'il peut faire l'objet d'une évaluation environnementale distincte. L'évaluation environnementale effectuée ici porte sur l'ensemble des éléments obligatoirement liés à sa réalisation. La portée du projet inclut les phases de construction, d'exploitation, de modification, de désaffectation et de fermeture des aménagements prévus. Elle comprend les ouvrages principaux faisant partie du projet soumis par le promoteur ainsi que les ouvrages

connexes qui lui sont liés et qui sont requis aux fins des différentes phases. Les éléments du projet de réaménagement de la baie de Beauport comprennent :

A - Distinction et protection de la zone portuaire

Interventions	Travaux
Clôture au sud du site	Clôture en mailles de chaîne et barbelés d'une hauteur de 2,2 m sur une longueur maximale d'environ 735 m (les portions conformes de la clôture existante seront conservées).
Accès au site	Réaménagement de l'accès pavé : construction d'un tronçon de route d'une longueur de 446 m (environ 3345 m ²), désaffectation et revégétalisation du chemin actuel (longueur de 580 m, superficie de 6000 m ²).
Station météo existante	Aucune intervention sur la station météo; un chemin pour y accéder est construit à partir de la partie sud du stationnement (longueur d'environ 100 m sur une largeur de 5 m, soit une superficie de 500 m ²).
Talus	Aménagement d'une barrière visuelle et sonore à l'aide de talus végétalisés le long de la zone portuaire. Ces talus s'étendront sur une longueur d'environ 475 m, avec une hauteur maximale variant de 0 à 9 mètres (élévation maximale de 14,5 m).

B - Accès, bâtiments, aires de circulation et d'observation

Interventions	Travaux / Objet
Aire de conservation, sentier pédestre	Réfection du sentier pédestre existant, sur une longueur d'environ 620 m linéaire et une largeur de 2 m (1240 m ²), à même l'emprise actuelle.
Piste cyclable	Aucune intervention sur la piste cyclable existante, aménagement d'un stationnement pour vélos à l'extrémité est de la piste (295 m ²).
Stationnements	Construction de deux stationnements en poussière de pierre : l'un de 84 cases à l'entrée du site et l'autre de 244 cases dans la zone d'activités près des bâtiments, incluant un secteur spécifiquement dédié aux véliplanchistes. Ces stationnements occuperont des superficies respectives d'environ 2580 m ² et 12 675 m ² , pour un total de 15 255 m ² .
Bâtiments d'accueil et de services	Dans le secteur de la plage elle-même, cinq (5) bâtiments seront construits : accueil, casse-croûte, vigie et deux entrepôts. Une terrasse surmontée d'un chapiteau reliera les bâtiments d'accueil, du casse-croûte et de l'entrepôt sud. La superficie totale de la zone construite, incluant la terrasse et les trottoirs sera d'environ 5825 m ² . (Des détails concernant chacun des bâtiments et la terrasse sont fournis à la section 3.3.2.3). Un autre petit bâtiment de services est construit dans la partie ouest du site près du stationnement (superficie de 75 m ²).
Infrastructures de services	Services d'aqueduc et d'égout à prolonger sur le site et à brancher aux bâtiments.
Passerelle d'accès en bois	Passerelle qui traverse le site d'ouest en est, reliant le stationnement ouest et la zone d'activités en bordure de la plage. La longueur totale de la passerelle est d'environ 460 m sur une largeur de 4 m (1840 m ²), en cèdre de l'Est non traité. De la passerelle, deux sentiers sont aménagés pour rejoindre le sentier piétonnier du côté nord du site.

Interventions	Travaux / Objet
Aménagement paysager sur l'ensemble du site	Nivellement, gazonnement, plantations, sur toutes les superficies sans aménagement ni construction, à l'exception de la plage (ensemble de la zone sableuse), du fossé et du secteur de la station météo. Tous les arbres qui peuvent être conservés le seront. Superficie totale de l'aménagement paysager estimée à 100 000 m ² .
Mobilier urbain	Lampadaires, tables de pique-nique et bancs.
Personnalisation du site	Élément signalétique à l'entrée du site et indicateur de marée à l'extrémité est de la passerelle en bois.

C - Mise en valeur des équipements récréatifs

Interventions	Travaux / objet
Préparation du site	Démolition de bâtiments existants, pataugeuse, kiosque d'information, etc. Les éléments à démolir occupent ensemble une superficie d'environ 500 m ² . La préparation du site comprend aussi le démantèlement de deux tronçons résiduels de la voie ferrée, de longueurs respectives de 20 et 40 m pour un total d'environ 60 m.
Terrains de volleyball	Aménagement de quatre (4) espaces sablés, au centre d'une zone gazonnée entourée d'arbres (superficie totale de la zone d'environ 4000 m ²).
Jeux d'eau	Fontaine et bassin d'eau devant la zone des bâtiments (superficie d'environ 700 m ²).
Aire de jeux psychomoteurs	Surface sécuritaire et équipements devant la zone des bâtiments (superficie d'environ 715 m ²).
Enclos pour les bateaux à voile	L'enclos sera aménagé au même endroit que l'existant, par un ajustement de l'installation présente; superficie d'environ 8660 m ² .
Quai flottant	Quai en aluminium d'une longueur de 91 mètres sur une largeur de 2,44 mètres. Des ancrages de béton seront installés dans le haut de plage et sous l'eau pour assurer la stabilité du quai en période d'utilisation; ce quai sera installé au printemps pour être enlevé à l'automne et remis dans l'un des bâtiments. Les ancrages sont quant à eux permanents.

Dans le contexte de la présente évaluation environnementale, la portée du projet inclut aussi toutes les activités et éléments de construction essentiels à la réalisation du projet :

- La démolition des bâtiments actuels et la disposition des débris de construction;
- Les travaux d'excavation et de remblayage requis pour les diverses constructions projetées (bâtiments, stationnements, construction du chemin d'accès, prolongement des services d'aqueduc et d'égout, etc.), la gestion des matériaux de déblai et de remblai, ainsi que les travaux consécutifs de nivellement, de terrassement et d'aménagement paysager;
- Les activités de chantier, incluant l'entreposage de produits pétroliers, la gestion des matériaux de démolition, l'entreposage temporaire et l'aménagement des installations de chantier; l'utilisation de machinerie, etc.;
- La gestion des déchets et résidus en période de construction;
- Les constructions, aménagements ou installations temporaires.

La portée du projet comprend finalement toutes les activités et éléments liés à l'exploitation des installations, ainsi qu'à leur éventuelle fermeture et désaffectation.

En respect avec l'article 16 (1) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, les éléments suivants seront décrits :

- les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter ;
- les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement ;
- l'importance de ces effets, visés ci-dessus ;
- les observations et préoccupations du public ;
- les mesures d'atténuation;
- les effets résiduels et leur importance ;
- la nécessité d'un programme de suivi ;
- le plan d'intervention en cas d'urgence environnementale ;
- tout autre élément utile à l'évaluation environnementale.

2.3 Portée temporelle de l'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale porte sur l'ensemble de la durée de vie du projet, depuis la préparation du site et la construction jusqu'à la désaffectation et la fermeture. Il faut noter toutefois qu'il est difficile de prévoir la fin d'un tel projet et de déterminer les modalités éventuelles de fermeture et de désaffectation du site. L'analyse demeure donc à cet égard très sommaire. En fait, compte tenu de la nature même du projet, les principales répercussions négatives sur l'environnement sont appréhendées en période de construction et d'exploitation. Si, en effet, le projet est construit et exploité dans le respect des volets environnemental, économique et social, il est à prévoir que la fermeture et la désaffectation éventuelles n'auront que très peu ou pas d'effets environnementaux. Ainsi, bien que l'évaluation environnementale concerne l'ensemble de la portée temporelle du projet, l'attention se porte principalement sur la période de construction et sur les modalités d'exploitation prévisibles à ce jour.

L'analyse des effets cumulatifs porte quant à elle sur les projets « raisonnablement prévisibles », tel que le recommande le guide de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (*Évaluation des effets cumulatifs, Guide du praticien*. ACÉE, 1999).

2.4 Justification du projet

Depuis la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency dans les années 1970, la population de Beauport et de la grande région de Québec a vu son accès au fleuve disparaître dans le secteur de Beauport. En 1984, les Fêtes organisées à l'occasion du 450^e anniversaire de l'arrivée de Jacques-Cartier en Nouvelle-France ont créé un engouement pour un retour au fleuve, engouement qui reflète d'ailleurs une tendance générale chez les populations citadines. En plus d'amener la construction de plusieurs marinas et ports de refuge, la commémoration de cet événement avait donné lieu à l'ouverture du site récréotouristique de la Baie de Beauport. Avait suivi alors la naissance de l'Association Nautique de la baie de Beauport, qui a pour mission de développer l'utilisation du fleuve et de ses rives à partir de la plage. Depuis lors, de nombreux adeptes de la navigation de plaisance fréquentent le site et le

nombre d'utilisateurs tend à s'accroître à mesure que s'améliore la qualité de l'eau dans le secteur.

La ville de Québec fêtera en 2008 le 400^e anniversaire de sa fondation et les projets structurants mis de l'avant à l'occasion de cet événement visent de manière générale la réhabilitation de l'ensemble du secteur littoral de la ville s'étendant depuis les ponts jusqu'à la chute Montmorency. Plus précisément, le gouvernement canadien propose la réalisation de trois projets d'infrastructures récréotouristiques, qui constitueront un legs similaire à celui qu'avait constitué le parc des Champs-de-Bataille en 1908 à l'occasion du tricentenaire de la ville. Ces aménagements seront réalisés sur des terrains appartenant à l'Administration portuaire de Québec (APQ), qui sera le maître d'ouvrage pour la réalisation du projet.

Depuis plusieurs mois déjà, l'APQ travaille étroitement avec la Société du 400^e anniversaire de Québec et avec les élus municipaux de la Ville de Québec, afin de planifier la mise en place d'une commémoration à la hauteur de la ville et des gens qui y habitent. Intervenant majeur dans l'accessibilité au fleuve, c'est plus de quatre millions de pieds carrés que l'APQ lèguera dans le cadre de ces célébrations. Ce legs du fédéral contribuera à l'émergence d'un véritable axe récréotouristique qui, en complémentarité avec les projets de la Commission de la capitale nationale du Québec, s'étendra de façon presque continue depuis les ponts de Québec jusqu'à la chute Montmorency.

Le site de la Baie de Beauport présente une ouverture exceptionnelle sur le fleuve et ce, dans un espace localisé au centre des activités urbaines et portuaires, tout en offrant des conditions permettant la pratique d'activités nautiques et ludiques associées à la présence d'une plage. Cet élément constitue un élément structurant majeur, pour lequel les organismes de la région réclament depuis plusieurs années la confirmation de la vocation. L'une des particularités du projet consiste à permettre la cohabitation harmonieuse des activités récréotouristiques et des activités portuaires, ce qui constituera un témoin de la réalité du développement durable.

2.5 Contexte d'élaboration du projet

Avant de procéder à la description du projet comme telle, il apparaît important de présenter le contexte entourant la conception du projet et des éléments qui sous-tendent la démarche de son élaboration.

Ce projet a été élaboré par l'Administration portuaire de Québec, en prenant en compte les conditions et contraintes du site, et en adoptant une ligne directrice axée sur le thème de la « *Rencontre des eaux et des hommes* ». Les concepteurs du projet ont privilégié une approche visant la préservation d'une aire de conservation et d'observation de la nature du côté du marais au nord, et la mise en valeur des activités nautiques et ludiques du côté de la plage. Le concept a été élaboré également en prenant en compte les besoins énoncés par la Ville de Québec, qui sera gestionnaire des installations et du site. Le concept a été ajusté aussi en fonction des préoccupations manifestées par les parties intéressées tout au long du déroulement du processus, mais également lors d'une séance d'information publique tenue à cet effet en avril 2006.

L'Administration portuaire de Québec a inclus à ce projet la mise en place d'une zone tampon pour délimiter les zones d'activités portuaires et récréotouristiques. Prenant la forme de talus, cette zone a pour objet de minimiser les inconvénients sur les plans sonore, visuel et des émissions diffuses pour les usagers du parc. Comme l'APQ dispose de sols excédentaires entassés à l'arrière du quai 53, il a été envisagé dans un premier temps d'utiliser ces sols à cette fin, d'autant plus que les volumes requis correspondent approximativement au volume disponible. La caractérisation préliminaire ayant montré qu'une partie de ces sols contiennent

des métaux en concentrations qui dépassent les critères d'usage pour un parc, le concept prévoyait une mise en talus incluant un confinement sécuritaire, assorti de mesures de protection et de suivi de la nappe souterraine. En dépit de ces précautions, le projet, qui aurait permis la valorisation de l'ensemble des sols à proximité immédiate, a été jugé inacceptable par Environnement Canada lors des consultations ministérielles dans le cadre du processus d'évaluation environnementale du projet. Il a donc été décidé de n'utiliser que la partie des empilements qui respecte les critères d'usage pour un parc. Ainsi, dans le but de tirer partie au maximum des sols disponibles, la première étape de la construction des talus consistera à procéder à la ségrégation des sols sur le terrain du quai 53.

2.6 Projets connexes

Outre les deux autres volets du projet de legs fédéral, respectivement à la Pointe-à-Carcy et au Bassin Brown, le projet de la Baie de Beauport n'est pas relié directement à d'autres projets et ne comprend pas de phase ultérieure connue à ce jour. La commémoration du 400^e anniversaire de la ville fait l'objet d'autres projets dans la région, notamment par la Commission de la capitale nationale et la Ville de Québec. Les projets pilotés par ces organisations sont cependant complètement indépendants de ceux que proposent l'APQ.

Tel que ce sera présenté dans la section traitant de l'évaluation des effets cumulatifs, deux autres projets sont prévisibles dans les environs du projet à l'étude. Le premier concerne l'entreposage temporaire de la partie résiduelle des sols du quai 53, c'est-à-dire la partie qui ne respecte pas le critère d'usage pour un parc (>C). En effet, comme ces sols occupent un terrain dont l'APQ pourrait avoir besoin dans un avenir rapproché, il est prévu d'entreposer ces sols dans d'autres secteurs de sa propriété. Ce projet d'entreposage temporaire des sols est complètement indépendant du projet d'aménagement récréatif à l'étude. Sa réalisation n'est aucunement conditionnelle à ce dernier et, pour cette raison, il fait l'objet d'un examen environnemental préalable distinct (CJB Environnement, 2006).

Le second projet susceptible de se réaliser dans les environs immédiats est celui de la construction de nouveaux quais en eau profonde. Ce projet est lui aussi totalement indépendant de la réalisation du projet de parc récréatif et, s'il allait de l'avant, il devrait faire l'objet d'une évaluation environnementale distincte.

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Localisation générale

Le terrain de la Baie de Beauport se localise sur les lots 1501714, 1501715 et 1501715-Ptie, qui occupent ensemble une superficie d'environ 19 hectares. Ce terrain est une propriété fédérale dont la gestion est confiée à l'Administration portuaire de Québec.

Le site de la Baie de Beauport est accessible directement par le boulevard Henri-Bourassa, qui rejoint l'autoroute Dufferin – Montmorency et l'autoroute Félix-Leclerc (autoroute 40). Les autres voies de circulation sur la péninsule de Beauport sont la rue du Ressac et la Montée des Cinquante.

Le site de la plage est actuellement accessible via la rue du Ressac, en contournant le bâtiment des pompes de l'usine d'épuration de la Ville de Québec.

3.2 Concept

Le concept du projet comprend la mise en valeur de la zone récréotouristique, à la partie est de la péninsule où se situent d'ailleurs déjà les aménagements et installations de l'Association nautique de la baie de Beauport. La partie nord du site sera dédiée à la conservation et l'observation de la nature, comprenant des sentiers pédestres et la piste cyclable déjà existants. La partie centrale comprendra les aménagements d'accès, à savoir le chemin, les stationnements et une passerelle piétonnière reliant les différents aménagements. Des bâtiments d'accueil et de services seront construits à la partie est du site, près de la plage. Le projet prévoit aussi l'installation d'un quai flottant dans la baie de Beauport pour donner accès au plan d'eau, à l'image de celui qu'installe depuis quelques années l'Association nautique de la baie de Beauport.

Le concept inclut finalement l'édification de talus qui sépareront la zone d'activités portuaires de la zone récréative. Ces talus longeront l'ensemble de la zone du projet dans sa partie sud. La Figure 3.1 montre le concept général du projet.

3.3 Éléments du projet

Cette section présente la description du projet, en présentant d'abord les éléments et activités de construction, suivis de la description des activités qui se dérouleront en période d'exploitation. Ces descriptions reprennent les éléments identifiés à la section 2.2, en les regroupant par éléments du projet. Le regroupement est effectué de manière à faciliter l'identification et la description des impacts sur l'environnement.

3.3.1 Construction des talus entre l'aire portuaire et la zone récréative

De manière à constituer un écran entre les aires portuaires et récréatives, il est prévu d'ériger des talus entre ces deux zones. Tel que mentionné précédemment, une partie des emplacements de sols présents sur le site du quai 53 sera utilisée pour constituer ces talus. Les caractéristiques des matériaux qui composent ces piles sont décrites à la section 4.3.5, et des



Figure 3.1 Concept du projet

résultats plus détaillés peuvent être consultés dans le rapport de caractérisation (Mission HGE, 2006a).

3.3.1.1 Ségrégation des piles

La première étape consistera à trier les empilements de sols du quai 53, pour sélectionner les sols qui répondent aux critères pour la construction des talus. Ce travail de ségrégation sera effectué à l'emplacement même des piles, sur un terrain localisé à l'arrière du quai 53.

Une caractérisation sommaire des piles a été réalisée à l'automne 2005 (Mission HGE, 2006a), laquelle a permis d'estimer grossièrement les volumes de sols correspondant aux classes de contamination (<A, plages A-B, B-C et C-D, >D)¹. Cependant, comme d'une part le maillage des échantillons était relativement lâche et que la caractérisation n'a porté que sur les 4 premiers mètres de sol (alors que certaines piles dépassent les 8 m), il est essentiel de compléter cette caractérisation avant de déplacer les piles. Ceci pour éviter de diriger vers les talus des sols qui excèderaient le critère acceptable (critère C), mais également dans le but de maximiser la récupération de volumes pour les talus, ce qui diminuera d'autant les besoins d'importation de matériel.

On procédera à la caractérisation des piles par strates de 2 mètres. Cette caractérisation sera effectuée en respectant les règles de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* provinciale (MENV, 1999), ainsi que les recommandations du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementales* (CEAEQ, 2001). Au fur et à mesure que les résultats des analyses de laboratoire seront connus, les volumes de sols caractérisés seront déplacés en fonction de leur teneur en contaminants. Les piles seront ainsi caractérisées et déplacées à tour de rôle, selon une séquence qui permettra d'absorber les délais d'analyses de laboratoire.

Les sols seront déplacés comme suit :

- Les sols dont tous les contaminants présentent des concentrations inférieures au critère B seront dirigés vers la parcelle 2, pour la construction des talus de ce secteur (la localisation des parcelles est présentée à la Figure 3.4, plus loin);
- Les sols dont les contaminants se situent dans la plage B-C seront dirigés vers la parcelle 3, pour la construction des talus de ce secteur;
- Les sols dans lesquels au moins un contaminant inorganique (métaux) a une valeur qui excède le critère C seront déplacés et ré-entassés sur le territoire du Port dans le secteur de Beauport, en formant des piles distinctes selon que les concentrations se situent dans la plage C-D ou qu'elles excèdent le critère D. La Figure 3.2 montre la localisation de ces emplacements;
- Les sols contenant des contaminants organiques (principalement des hydrocarbures pétroliers dans le cas présent) qui dépassent le critère C seront évacués hors du site et éliminés conformément aux exigences provinciales en la matière (traitement dans des sites autorisés ou enfouissement dans des sites approuvés par le MDDEP). Il est à noter que selon les résultats de la caractérisation préliminaire, aucun des sols

¹ Il est à noter dans l'ensemble du texte, nous utilisons le classement des critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement du Québec (MENV, 1999), soit les critères A, B, C et D. À titre d'information, les valeurs de l'annexe I et de l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* correspondent respectivement aux valeurs du critère B et du critère C de cette politique.

échantillonnés dans les piles ne présente des concentrations en hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) qui excèdent le critère C.

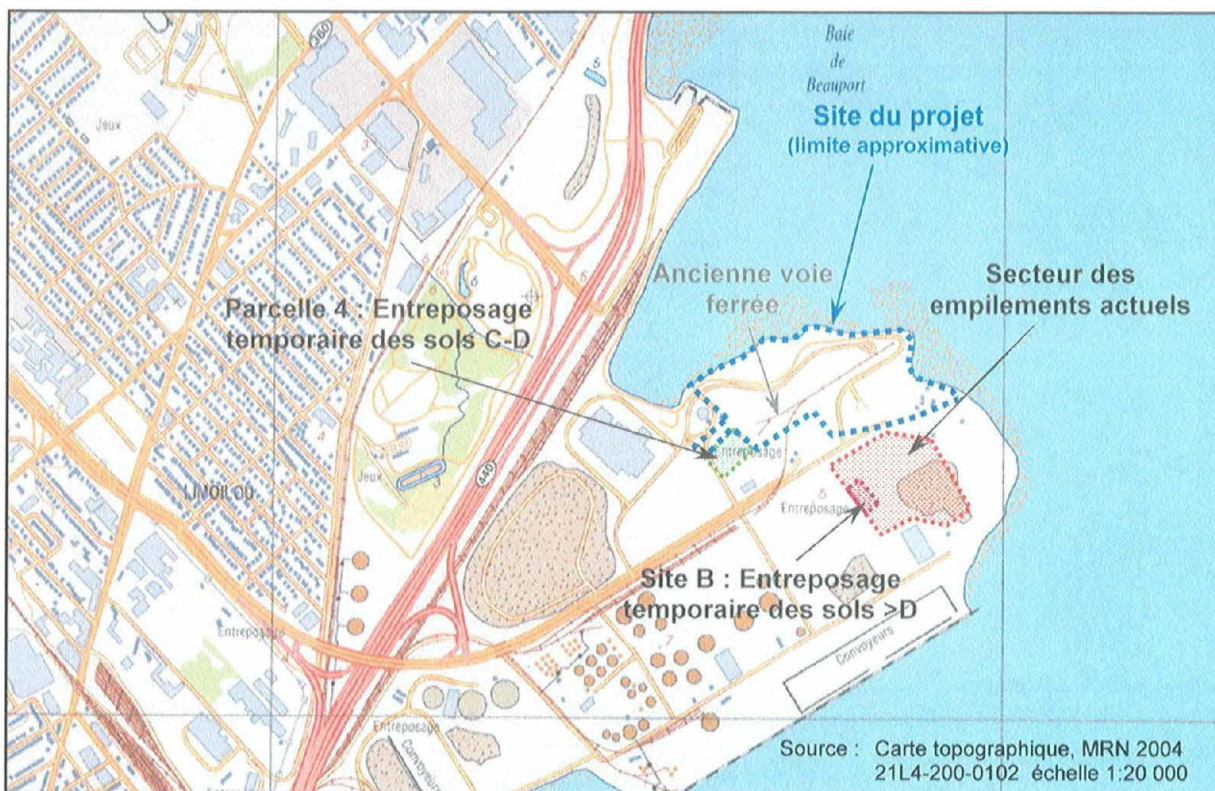


Figure 3.2 Localisation des emplacements pour l'entreposage temporaire des sols contaminés au-delà du critère C

La Figure 3.3 montre les résultats de la caractérisation des piles et le Tableau 3.1 donne l'estimation préliminaire des volumes de sols en fonction des classes de contamination.

Signalons par ailleurs que les analyses chimiques effectuées sur les piles ont montré un potentiel acidogène pratiquement nul (Riscan, 2006), ce qui indique que le matériel est relativement inerte et qu'il n'a pas tendance à créer des conditions propices au largage des métaux. Ceci cependant à l'exception de la pile #7, qui montre un léger potentiel acidogène. Afin d'assurer un traitement adéquat par la suite, des analyses complémentaires de ce potentiel seront effectuées et, si nécessaire, ces sols seront entassés séparément des autres sols de même plage de contamination.

Tableau 3.1 Caractéristiques granulométriques et volumes par classe de contamination des sols du quai 53

Pile	Description	Volume des sols Plage A-B	Volume des sols Plage B-C	Volume des sols Plage C-D	Volume des sols >D	Paramètres qui excèdent le critère C
1	Gravier 0-20 mm	-	-	200	-	Ni, Zn
2	Matières organiques	-	200	-	-	Aucun
3	Matières organiques	300	-	-	-	Aucun
4	Matières organiques	300	-	-	-	Aucun
5	Gravier 0-20 mm	-	9979	9765	2756	Cu, Pb, Zn
6	Gravier 0-150 mm	-	11 468	2532	-	Pb
7	Gravier 20-150 mm	-	718	3282	-	Cd, Cu, Mn, Ni, Zn
8	Gravier 0-20 mm	733	1986	17 751	1530	Cd, Cu, Pb, Zn
9	Copeaux de bois	-	-	537	663	Cd, Cu, Zn
10	Gravier 0-20 mm	-	-	3000	-	Cu, Zn
11	Gravier 0-20 mm	-	-	300	-	Zn
12	Gravier 0-20 mm	-	363	537	-	Zn
13	Sable	2700	-	-	-	Aucun
14	Gravier 0-20 mm	-	-	2500	-	Zn
15	Gravier 0-20 mm	-	-	1600	-	Zn
16	Gravier 0-20 mm	-	-	1405	995	Cd, Zn
17	Gravier 0-20 mm	-	780	920	-	Ni, Zn
18	Gravier 0-20 mm	-	-	400	-	Zn
19	Gravier 0-20 mm	-	1403	10 513	3684	Cd, Cu, Zn
20	Gravier 0-20 mm	-	952	1170	1078	Cd, Cu, Zn
TOTAL		4033	27 849	56 411	10 707	

Source : Mission HGE, 2006d

NOTE : les volumes sont estimés d'après une caractérisation sommaire, ne portant que sur les premiers 4 mètres des piles



Figure 3.3 Caractéristiques des piles qui serviront à l'édification des talus

3.3.1.2 Construction des talus

Au fur et à mesure que seront identifiées les parties de piles convenant à la construction des talus, ces sols seront chargés sur des camions et dirigés vers le site de construction. Les camions se dirigeront directement vers l'emplacement des talus, par une ouverture qui sera pratiquée dans la clôture. Les données techniques qui ont guidé la conception des talus sont présentées à l'annexe 4. En gros, ces principes prévoient :

- Les talus débutent à au moins 10 m de la limite maximale des hautes eaux;
- Les talus de la parcelle 2 ne reçoivent que des sols de contamination inférieure au critère B. Dans ce secteur, il n'est pas requis d'isoler les sols du terrain naturel. Le talus est végété.
- Les talus des parcelles 3 et 4-Est (voir la localisation des parcelles à la Figure 3.4) reçoivent des sols dont la contamination est inférieure au critère C. Un repère visuel (géotextile ou sable) est placé sous les sols pour les isoler du terrain naturel. Ces talus sont recouverts d'une couche de terre végétale puis végétés. À noter que parcelles 3 et 4-Est ne nécessitent pas de décontamination préalable. Les sols y respectent en effet le critère C, qui est le critère d'usage pour un parc.
- Le talus sera continu entre les parcelles 2, 3 et 4-Est. Cependant, les sols contaminés de niveau B-C de la parcelle 3 seront séparés de ceux de la parcelle 2 par une membrane géotextile, qui servira en fait de repère visuel.
- Une quatrième zone d'empilement sera aménagée sur la parcelle 4-Ouest, destinée à recevoir temporairement les sols de niveau C-D. Ce site d'entreposage ne fait pas partie du projet de legs fédéral sur lequel porte la présente étude. L'empilement de la parcelle 4-Ouest sera complètement séparé physiquement des talus prévus à l'intérieur de la zone de parc et fait l'objet d'un examen préalable distinct (CJB Environnement, 2006).
- Afin de s'assurer de l'innocuité des empilements de sols pour les eaux souterraines, des puits de surveillance (piézomètres) seront installés au moment de la préparation des emplacements retenus pour les talus. Un total de 10 puits d'observation (piézomètres crépinés) seront installés en amont et en aval des talus des parcelles 3 et 4-Est, pour permettre le suivi de la qualité des eaux souterraines. Ces puits feront l'objet d'une surveillance deux fois par année, soit au printemps et à l'automne. Les paramètres qui feront l'objet des suivis seront ceux dont les concentrations dépassent le critère B dans l'une ou l'autre des piles utilisées pour la construction des talus. Selon les données actuellement disponibles (Mission HGE, 2006a), ces paramètres seront les suivants : cadmium, cuivre, étain, manganèse, mercure, nickel, plomb, sélénium et zinc, ainsi que les HAP. La liste des paramètres pourra cependant être modifiée sur la base des résultats qui seront obtenus lors de la ségrégation des piles. Inutile de préciser que le talus de la parcelle 4-Ouest, dont il est fait mention au paragraphe précédent, fera également l'objet d'une surveillance par puits d'observation.

Selon les estimations actuelles, les sols provenant du quai 53 qui répondent aux critères de qualité pour la construction des talus constitueront un volume d'environ 35 000 m³, ce qui sera insuffisant pour le volume prévu des talus. Ceux-ci doivent en effet être suffisamment élevés pour bien remplir la fonction d'écran et de zone tampon pour laquelle ils sont conçus. Un volume complémentaire d'au moins 40 000 m³ de matériel de classe B doit donc être importé. De plus, les talus seront recouverts d'une couche de terre végétale d'une épaisseur variable, entre 300 et 450 mm, matériel qu'il faudra aussi importer.

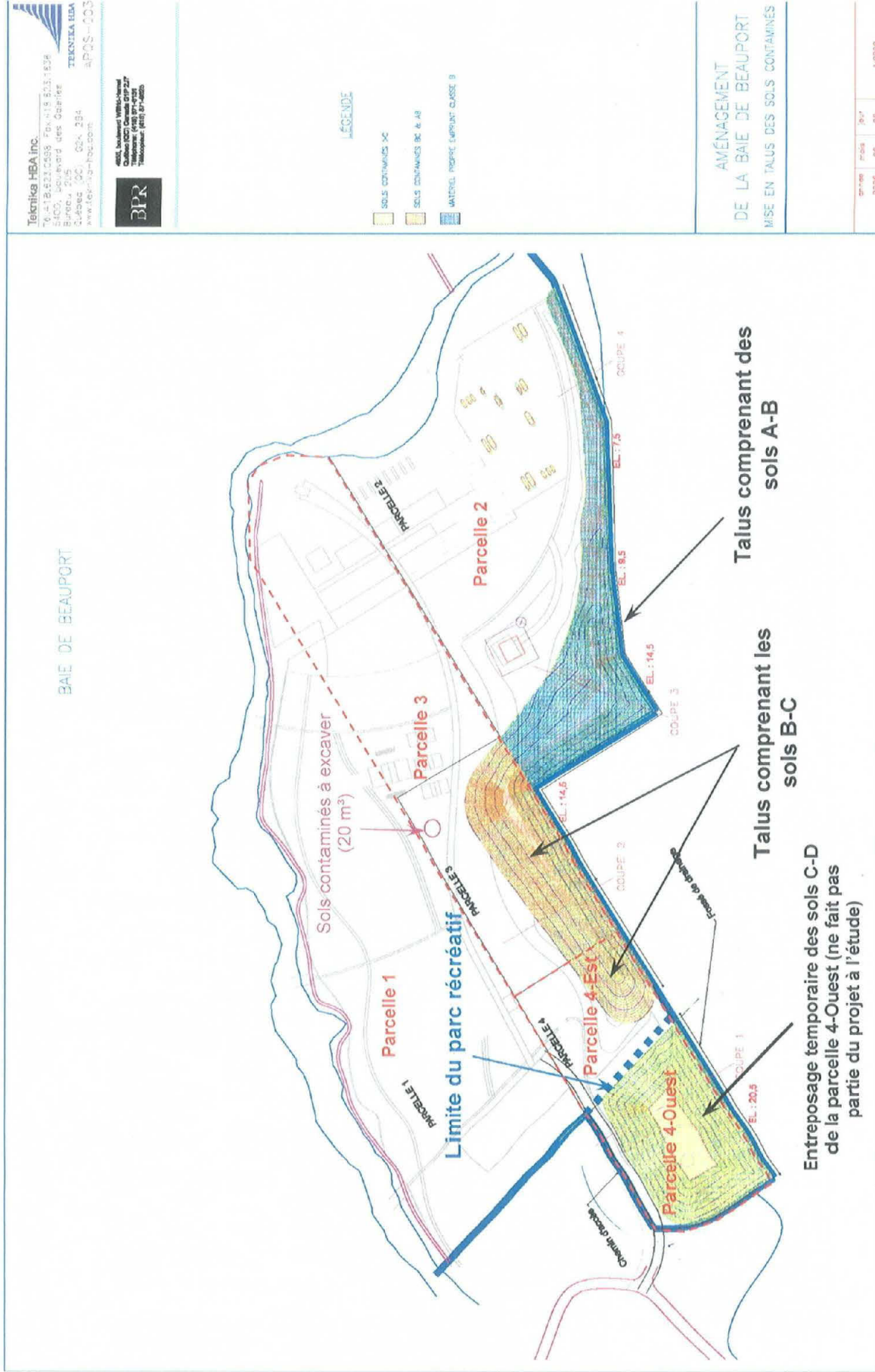


Figure 3.4 Vue en plan des talus qui seront construits entre les zones portuaire et récréative

S'il advenait que, lors des travaux de ségrégation des piles, le volume de sols convenant à la construction des talus soit modifié, des ajustements en conséquence seront apportés au volume de sols importés. Il est entendu que les sols excédant le critère C ne pourront en aucun cas être utilisés dans les talus.

Les talus seront profilés de façon à présenter une modulation dans la hauteur, pour créer un paysage d'aspect naturel tout en dissimulant les principales opérations portuaires. D'est en ouest, l'élévation des talus passera de 7,5 m à 9,5 m puis à 14,5 m. Ils seront construits de manière à présenter une pente douce du côté récréatif et une pente un peu plus abrupte du côté portuaire. Les talus sont illustrés sur la Figure 3.4 et l'annexe 1 montre les coupes types.

Du côté de la zone portuaire, les talus seront bordés d'un fossé qui interceptera les eaux de ruissellement pour les diriger vers le fleuve à l'extrémité de la plage. À noter que ce fossé ne sera d'aucune façon relié à celui qui drainera la zone d'entreposage des sols C-D (parcelle 4-ouest), lequel sera plutôt dirigé vers le réseau pluvial de la rue du Ressac. La conception des talus prévoit une pente plus prononcée du côté portuaire, de sorte que les superficies drainées par le fossé aménagé le long des talus des parcelles 3 et 2 seront minimales, d'autant plus que les talus auront été végétés. Du côté parc, le drainage s'effectuera à travers les sols, sans fossé. Compte tenu de la pente douce, du fait que les talus seront végétés et que les sols du secteur sont plutôt sablonneux, il est à prévoir que les eaux de ruissellement s'infiltreront rapidement dans le sol et qu'il n'est pas nécessaire de prévoir de fossé de drainage.

3.3.2 Aménagement de l'aire récréative

3.3.2.1 Excavation d'une petite aire dans la parcelle 3

Les travaux d'aménagement du site comprendront d'abord l'excavation d'une petite zone contaminée dans le secteur désigné sous le nom de la « parcelle 3 ». La Figure 3.4 montre la localisation de cette petite aire à excaver. Un échantillon prélevé dans cette aire montre en effet des teneurs en zinc et en cadmium très élevées (Mission HGE, 2006b). Une analyse de risque toxicologique et écotoxicologique réalisée dans le cadre du projet (Riscan, 2006) a d'ailleurs recommandé que ce point de contamination, probablement lié à l'exploitation de la voie ferrée dans ce secteur, soit excavé. Le sol excavé sera dirigé vers les empilements de sols dans le secteur du quai 53 (voir à ce sujet la section 3.3.1.1). Le volume d'excavation est estimé à environ 20 m³.

3.3.2.2 Démolition des infrastructures et bâtiments existants

Les travaux comprendront ensuite la démolition des bâtiments qui se trouvent actuellement dans le secteur de la plage. Les bâtiments comprennent un kiosque d'information, ainsi que diverses constructions temporaires érigées sur le site. Ces bâtiments occupent au sol une superficie totale de 460 m². Les photos 1 à 4 de l'annexe 2 montrent les bâtiments à démolir. Toutes les autres structures présentes seront démolies également, comme par exemple la pataugeuse (environ 200 m²). Il est à noter que plusieurs des installations présentes sont des structures temporaires ou roulantes, qui pourront être retirées facilement. Les travaux comprendront la démolition comme telle des structures permanentes, ainsi que la récupération et la disposition des débris. Il est prévu que tous les matériaux excédentaires provenant de la démolition seront dans la mesure du possible recyclés ou valorisés ou, si cela est impossible, dirigés vers un lieu d'élimination autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du Québec. A priori, il ne semble pas que les matériaux de démolition comprennent des matières dangereuses. En cas de doute, des analyses seront conduites et, le cas échéant, les matières résiduelles dangereuses gérées selon les exigences du MDDEP à cet égard.

Les travaux de démolition comprendront également le démantèlement des tronçons résiduels de la voie ferrée dans les limites du parc. La localisation de la voie ferrée apparaît sur la Figure 3.2 et sur la photo 15 de l'annexe 2. La voie ferrée a été presque complètement retirée, seuls restent deux tronçons, l'un d'une longueur d'environ 20 mètres sur la parcelle 4-Est et l'autre d'une longueur d'environ 40 m actuellement sous une voie d'accès au parc nautique (voir les photos 16 à 19 de l'annexe 2).

Le métal des rails sera récupéré et vendu, tandis que les traverses de bois traité seront récupérées et disposées hors du site conformément aux exigences du MDDEP en la matière. Le bois traité n'est pas considéré comme une matière dangereuse au sens du *Règlement sur les matières dangereuses* (RRQ, c.Q-2, r.15.2). Pour la disposition de bois traité de démantèlement, le MDDEP recommande, dans l'ordre : le réemploi comme bois traité, la valorisation énergétique dans des sources fixes d'une capacité supérieure à 15 MW (en respectant les conditions d'admissibilité), l'enfouissement dans un site à sécurité accrue voué à l'enfouissement de déchets dangereux, ou l'enfouissement dans un LES équipé d'un système de captage et de traitement du lixiviat. En ce qui concerne le ballast de la voie ferrée, l'ensemble du matériel présent dans l'emprise (y compris les tronçons déjà démantelés) fera l'objet d'analyses chimiques pour déterminer la présence potentielle de contaminants et géré en fonction des résultats obtenus (AB géré sur place, dans les parcelles 3 et 4-Est, >C dans le site d'entreposage temporaire de la parcelle 4 et >D dans le site d'entreposage temporaire du site B).

3.3.2.3 Construction des bâtiments et aménagement connexes

Les aménagements récréatifs dans le secteur de la plage ont été élaborés en prenant en compte les observations et suggestions du public (voir la section 5.4.2). Le concept retenu vise à satisfaire les besoins des différentes clientèles qui fréquentent la baie de Beauport. Il est ainsi prévu divers bâtiments regroupés vers le centre du secteur plage. Aux deux extrémités de ce secteur, on trouve des aires dédiées respectivement aux véliplanchistes et aux amateurs de voile. Du côté de la plage, des jeux psychomoteurs et des jeux d'eau sont prévus pour les plus jeunes. La Figure 3.1 localise ces différents éléments.

Au total, il est prévu la construction de cinq bâtiments :

1. Entrepôts pour les planches à voile et cabines, d'une superficie de 196 m² (14 m x 14 m)
2. Bâtiment principal (accueil, bureaux), d'une superficie de 280 m² (20 m x 14 m)
3. Casse croûte, d'une superficie de 196 m² (14 m x 14 m)
4. Entrepôt et espace locatif (école de voile, etc.), d'une superficie de 360 m² (24 m x 15 m)
5. Vigie et premiers soins, d'une superficie de 225 m² (15 m x 15 m)

Les bâtiments seront construits sur pieux, avec structures en bois. On utilisera, pour les revêtements extérieurs, du cèdre de l'Est, ne contenant pas de préservatifs chimiques. Aucun bois traité (arséniate de cuivre chromaté, créosote ou autre procédé) ne sera utilisé.

Les travaux liés à la construction des bâtiments comprendront :

- Excavation des sols pour la mise en place des pieux. Pour les règles relatives à la gestion des sols excavés, voir la section 3.3.2.12.
- Construction de la charpente des bâtiments, mise en place des revêtements extérieurs, puis aménagement et finition intérieure.
- Nivellement et terrassement autour des bâtiments, et reprofilage des terrains et drainage de surface.

Les bâtiments seront construits en suivant des standards élevés au niveau de la durabilité, de l'efficacité énergétique et des choix responsables en terme d'environnement.

La construction comprendra aussi la construction d'une terrasse entre les bâtiments 3 et 4, surmontée d'un chapiteau. Cette terrasse se prolongera en un trottoir vers la zone dédiée aux véliplanchistes. La terrasse et le trottoir auront des superficies respectives d'environ 1250 m² et 360 m². La construction de ces éléments nécessitera une légère excavation, puis la mise en place d'une couche de poussière de pierre compactée et de pavés.

Le secteur des bâtiments comprendra finalement des jeux psychomoteurs et des jeux d'eau, pour l'amusement des enfants. Ces jeux seront localisés devant les bâtiments, du côté plage et auront une superficie totale de 1190 m² (14 m x 85 m). La construction comprendra :

- Jeux psychomoteurs (675 m²): excavation sur une épaisseur de 300 mm puis mise en place d'une couche de copeaux de bois afin d'assurer la sécurité des enfants.
- Jeux d'eau (515 m²) : excavation et mise en place d'une assise granulaire, mise en place des conduites d'eau et d'une dalle de béton. Les jeux d'eau seront approvisionnés par l'eau de l'aqueduc municipal et les eaux de ruissellement seront dirigées avec les eaux des toits vers le fossé existant au centre du terrain.

3.3.2.4 *Branchement aux services d'utilité publique*

Les bâtiments seront reliés à l'aqueduc de la ville de Québec et à l'égout sanitaire. Les travaux comprendront :

- L'excavation d'une tranchée pour la mise en place des conduites. Pour le moment, deux variantes sont examinées pour effectuer le branchement :
 - o VARIANTE SUD : L'excavation d'une tranchée à partir des bâtiments et se dirigeant vers la Montée des Cinquante, où est déjà présente une conduite d'aqueduc.
 - o VARIANTE NORD : L'excavation d'une tranchée à partir du bâtiment et se dirigeant vers le bâtiment des pompes de la Ville, au nord-ouest du site, en longeant le fossé de drainage existant. Cette variante offre l'avantage de pouvoir profiter de la tranchée pour installer des conduites d'égout pluvial pour le drainage des toits et des jeux d'eau, si le radier ne permettait pas un écoulement gravitaire vers le fossé.
- La mise en place des conduites d'aqueduc et d'égout dans cette tranchée. La longueur totale de tranchée est estimée à environ 600 m linéaires (variante nord) ou 800 m (variante sud). La tranchée aura une largeur d'environ 3 m et une profondeur d'environ 1,5 mètre. Le volume total d'excavation est donc estimé à environ 2700 m³ (variante nord) ou 3600 m³ (variante sud).
- Comme c'est le cas pour l'excavation pour la construction des bâtiments, les sols excavés dans les zones potentiellement contaminées (parcelles 2, 3 et 4) seront empilés sur des membranes étanches en attendant les analyses. Pour les règles de gestion des sols excavés, voir la section 3.3.2.12.
- Tous les sols de niveau de contamination inférieure à C seront réutilisés sur place en fonction de leurs caractéristiques géotechniques, ce qui implique qu'il n'y aura aucune évacuation de ces sols hors du site.

Les infrastructures de la Ville de Québec de ce secteur, autant l'aqueduc que l'égout sanitaire, ont la capacité nécessaire pour faire face à la demande additionnelle qu'implique le projet.

En ce qui concerne le drainage des eaux de surface, il faut mentionner que le site se draine actuellement de façon naturelle et ne comprend pas de réseau d'égout pluvial. Compte tenu de la nature sableuse des sols, les eaux s'infiltrent en effet en très grande partie à travers les sols ou s'écoulent vers le fleuve de façon diffuse. Comme la topographie du site est plane, on peut penser que l'écoulement diffus est relativement uniforme sur tout le pourtour de la péninsule. Dans la partie nord du site, on note toutefois la présence d'un fossé qui intercepte les eaux de drainage du chemin d'accès et de l'ancienne voie ferrée (Figure 3.5). Ce fossé se jette dans le rentrant sud-ouest par deux exutoires localisés à ses extrémités. Comme les sols sont de nature sableuse et que la superficie drainée est restreinte, ce fossé est le plus souvent à sec.

Les modifications apportées à la topographie du site et à l'aménagement des sols entraîneront de légers changements aux patrons de drainage de surface. Considérant la grande porosité des sols et le fait que la presque totalité des aires seront végétées, on peut assumer que ces changements seront mineurs et il n'est pas prévu d'intervention en ce sens, que ce soit le creusement d'un fossé ou l'installation d'un égout pluvial. Le fossé existant sera conservé et continuera de recueillir les surplus d'eau, dont les eaux de ruissellement en provenance des stationnements, des bâtiments et des jeux d'eau.

Les autres réseaux d'utilité publique comprendront l'électricité et le téléphone, dont les réseaux sont déjà présents sur le site. L'alimentation électrique sera de type standard.

3.3.2.5 Réaménagement du chemin d'accès et construction de stationnements

Analyse de variante de tracé pour le chemin

Actuellement, l'accès au site de la Baie de Beauport s'effectue par le boulevard Henri-Bourassa puis la rue du Ressac, en contournant vers le nord le bâtiment des pompes de l'usine d'épuration de la ville de Québec. Pour assurer un accès convenable et sécuritaire aux installations projetées, il est nécessaire de restaurer cet accès. En cours d'élaboration du projet, deux variantes de localisation de cet accès routier ont été étudiées. La première prévoyait le réaménagement du chemin sensiblement à même le tracé actuel, alors que la deuxième privilégiait un accès au sud du bâtiment des pompes, en longeant les talus. Ces deux variantes sont présentées à l'annexe 3.

Ces variantes ont fait l'objet d'une analyse comparative sur le plan environnemental. Il découle de cette analyse que les deux variantes apparaissent plutôt semblables en ce qui a trait aux impacts potentiels de leur construction. La variante nord est susceptible d'impliquer moins de travaux puisqu'une partie du tracé actuel pourrait être réutilisée, quoique l'ensemble du chemin doive être restauré. La variante sud implique quant à elle une construction entièrement nouvelle, mais sur un parcours un peu moins long. Ces éléments n'apparaissent cependant pas discriminants en ce qui a trait aux impacts sur l'environnement, dans la mesure où la majorité de la superficie de ce parc sera réaménagée.

L'examen des deux variantes permet par ailleurs de constater que la variante sud offre l'avantage d'éviter de séparer le parc en deux par la route et par les voitures qui y circuleront. Elle dégage donc une plus grande zone parc à l'état plus "naturel", ce qui assure une meilleure protection pour les oiseaux. Cette variante permet aussi de concentrer les éléments plus "artificiels" du projet du même côté, soit du côté industriel, ce qui tombe sous le sens. La grande zone verte du côté nord devient, avec cette variante, plus intéressante pour la population mais aussi pour la faune et la flore.



Figure 3.5 Localisation des fossés de drainage et sens de l'écoulement

Le principal inconvénient de la variante sud réside dans le fait que les utilisateurs du site devront longer le remblai qui sera aménagé sur la parcelle 4-Ouest. Cependant, comme ce remblai fera de toute façon partie du paysage de la partie ouest du parc et qu'il sera visible aussi depuis l'autre variante, l'avantage d'une meilleure protection de la zone riveraine l'emporte nettement sur cet inconvénient. Il faut noter aussi que l'entreposage des sols sur la parcelle 4-ouest sera temporaire, ce sorte que cet effet négatif s'estompera à long terme, ce qui améliore d'autant la performance relative de la variante sud.

Ainsi, suite à cette analyse de variantes, la variante sud du chemin est celle qui a été retenue pour la suite de l'évaluation environnementale.

Construction du chemin d'accès et des stationnements

Le chemin actuel, d'une longueur d'environ 580 mètres, sera complètement désaffecté et revégétalisé (superficie totale de 6000 m²). Il sera remplacé par un accès localisé le long des talus (variante sud), tel que montré sur la Figure 3.1. Le chemin à construire aura une longueur de 446 m et une largeur de 7,5 m, pour une superficie de 3345 m². Cet accès sera bordé par un fossé qui sera aménagé du côté nord. Ce fossé sera dirigé vers le fossé central, comme c'est le cas actuellement.

Les infrastructures d'accès comprendront également deux aires de stationnement, l'une à l'entrée du site du côté ouest et l'autre dans le secteur des bâtiments du côté est. La superficie respective des stationnements sera d'environ 2580 m² et 12 675 m², pour un total de 15 255 m². La Figure 3.1 montre la localisation des stationnements. On peut noter que le stationnement du secteur Est comprend une section qui sera dédié aux véliplanchistes. Les stationnements incluent également un stationnement pour vélos à l'extrémité Est de la piste cyclable, d'une superficie de 295 m². Au total, les stationnements à construire occuperont une superficie de 15 550 m². Les eaux de ruissellement des stationnements seront collectées par des puisards et dirigées vers le fossé central, tel que présentement.

L'accès routier et les stationnements seront construits en respectant les normes usuelles pour ce type d'infrastructures. Les travaux comprendront :

- Excavation pour la mise en place de l'assise : de manière générale, il est prévu de réduire le plus possible les volumes d'excavation, dépendant de la capacité portante des sols et du tassement. L'excavation maximale sera d'une profondeur de 300 mm. Dans les secteurs à potentiel de contamination (parcelles 2, 3 et 4), les sols excavés devront être placés sur une membrane étanche en attendant les analyses. Pour les règles de gestion des sols excavés, voir la section 3.3.2.12.
- Mise en place d'une assise de matériel granulaire, provenant des carrières et sablières des environs de la ville; cette assise sera composée de matériel granulaire de diamètre 0-20 mm, sur une épaisseur de 275 mm. On procédera ensuite à la compaction du matériel.
- Mise en place de la couche de surface, composée d'asphalte dans les voies d'accès et de matériel granulaire de diamètre de 5 mm sur une épaisseur de 25 mm dans les stationnements.
- Mise en place des fossés et des bordures.
- Marquage de la chaussée et des cases de stationnement, mise en place de panneaux de signalisation.
- Désaffectation et revégétalisation du chemin actuel.
- Revégétalisation des abords et plantations d'arbres.

3.3.2.6 Passerelle

Le projet comprend une passerelle au milieu de la zone récréative, qui relie les deux extrémités du site en adoptant un parcours de forme sinueuse. D'une longueur d'environ 460 m et d'une largeur de 4 m, cette passerelle sur pilotis sera construite de pieux d'acier et de cèdre de l'Est, ne contenant pas de préservatifs antifongiques. Les travaux comprendront d'abord l'excavation et la mise en place des pieux, puis la construction de la passerelle. Le volume total de sol à excaver pour la construction de la passerelle est estimé à environ 300 m³ (en estimant deux pieux à tous les 3 m et une excavation de 1 m³ par pieux). Les sols excavés dans le secteur des parcelles 2, 3 et 4 seront placés sur une membrane en attendant les résultats d'analyses, puis les sols seront gérés selon les règles présentées à la section 3.3.2.12.

3.3.2.7 Sentiers pédestres et piste cyclable

La partie nord du site sera vouée à la conservation et à l'observation de la nature. Les interventions dans ce secteur seront minimales, en prenant soin d'éviter d'intervenir dans la zone littorale. Les travaux réalisés dans ce secteur ne toucheront que le sentier pédestre, qui sera refait en conservant le même tracé (longueur d'environ 620 m linéaire et largeur de 2 m, pour une superficie de 1240 m²).

Les travaux comprendront d'abord une excavation sur la largeur du sentier (2 m) et sur une profondeur de 200 mm, puis le remblayage de cette tranchée avec de la poussière de pierre, qui sera ensuite simplement compactée. Lors des travaux, on évitera toute intervention du côté nord du sentier, c'est-à-dire du côté de la rive, afin d'éviter les impacts négatifs en zone riveraine. Il est à noter que la caractérisation a montré l'absence de contamination dans cette partie de la propriété, de sorte que les sols excavés pourront être réutilisés sans contrainte sur le site.

Le sentier pédestre sera relié à la passerelle centrale en trois endroits par des sentiers secondaires. Il s'agira de sentiers très sommaires, construits par la mise en place de matériel granulaire après une excavation sur une profondeur de quelques centimètres.

Aucune intervention n'est prévue sur la piste cyclable, qui est actuellement en bon état. On installera, à son extrémité au site de la plage, une petite zone de stationnement avec supports à vélos. Cette aire, d'une superficie d'environ 350 m² sera attenante au stationnement et construite de la même façon que celui-ci (voir la section 3.3.2.5).

3.3.2.8 Drainage des eaux de ruissellement

Étant donné la nature sableuse des sols sur l'ensemble de la péninsule, de manière générale les eaux de ruissellement s'infiltreront rapidement dans le sol. Il n'est donc pas prévu d'ouvrages majeurs de drainage des eaux de surface. Les eaux de ruissellement des toits, des jeux d'eau, des chemins, des stationnements et de toutes les aires non recouvertes de végétation seront dirigées vers le fossé existant, dans la partie nord du site, comme c'est le cas actuellement (voir la Figure 3.5). L'écoulement se fera de façon gravitaire.

Du côté sud des talus, les eaux de ruissellement seront interceptées dans les fossés de la zone portuaire, tandis que du côté nord, elles seront dirigées vers le fossé du chemin d'accès.

3.3.2.9 *Espaces verts et aménagements paysagers, mise en place d'une clôture au sud du site*

La majeure partie de la superficie de la propriété sera constituée d'espaces verts et d'aménagements paysagers. La superficie totale des aires visées par l'aménagement paysager est estimée à environ 100 000 m². L'aménagement des espaces implique :

- Espaces gazonnés ou de graminées : l'aménagement de ces surfaces consistera à étendre de la terre végétale et à étendre des plaques de tourbe ou à semer des graminées.
- Plantations d'arbres et arbustes : le nombre est estimé à 500, répartis sur la propriété. Les travaux consisteront à excaver le sol en place sur un volume d'environ 1 m³, à remplacer le matériel excavé par de la terre organique avant de planter les arbres. Il est prévu de privilégier les espèces indigènes. Sur les parcelles 2, 3 et 4, les sols excavés seront placés sur une membrane étanche en attendant les analyses. Les sols seront ensuite gérés selon les règles présentées à la section 3.3.2.12.

Les travaux d'aménagement paysager et des plantations impliqueront évidemment l'importation de terre végétale, dont le volume total est estimé à environ 5000 m³.

Le projet comprend aussi la mise en place d'une clôture au sud du site, pour délimiter les aires récréative et industrielle. Placée au bas des talus, du côté de l'aire portuaire, la clôture aura une longueur totale d'environ 735 m. Il s'agira d'une clôture métallique surmontée de barbelés, d'une hauteur de 2,4 m (8 pieds) et conforme aux normes relatives à la sécurité des aires portuaires de Transports Canada. Des portions de clôture sont déjà existantes dans ce secteur. Les parties conformes aux normes seront conservées, d'autres seront démantelées, tandis que de nouvelles portions devront être construites. Les travaux impliquent des excavations pour la mise en place de pieux de béton, puis l'arrimage des poteaux et la mise en place du grillage métallique surmonté de barbelés.

3.3.2.10 *Volleyball de plage*

Le projet comprend l'aménagement d'une aire dédiée au volleyball de plage. On aménagera quatre espaces sablés, au centre d'une aire gazonnée entourée d'arbres. La superficie totale de cette aire sera de 4000 m², au centre de laquelle se trouveront trois terrains de superficie de 185 m² et d'un quatrième plus grand, destiné aux compétitions (450 m²). La construction de ces terrains comprendra d'abord une excavation sur une épaisseur de 300 mm, puis la mise en place de sable lavé provenant d'une sablière de la région.

Comme le sol n'est pas contaminé dans ce secteur, le matériel excavé pourra être utilisé pour le terrassement et le nivellement des terrains, ou comme matériel de recouvrement pour l'édification des talus. Il est à noter qu'aucun sol contenant des contaminants au-delà du critère B ne pourra cependant être utilisé dans ce secteur.

3.3.2.11 *Installations aquatiques : quai flottant*

Le projet prévoit la mise en place d'un quai flottant à l'extrémité est de la péninsule. Il s'agira d'un quai en aluminium d'une longueur de 91 mètres sur une largeur de 2,44 mètres, construit en atelier et amené sur place en unités prêtes à assembler. L'installation de ce quai flottant nécessitera des ancrages permanents en rive et dans le milieu aquatique, prenant la forme de

blocs de béton enfouis dans le sable de la plage. Au total, il est prévu la mise en place de 8 blocs de béton, dont deux en rive et 6 en milieu aquatique.

Ces blocs de béton amenés sur place puis, à la faveur de la marée basse, on procédera à des travaux d'excavation pour leur mise en place dans le substrat. Une rétrocaveuse sera amenée sur les sites des ancrages pour retirer le sable avant de déposer les blocs. Une fois déposés au fond des excavations, les blocs de béton seront recouverts avec le sable excavé. L'action de la marée suivante permettra de finaliser l'étalement du matériel excédentaire. Comme ces travaux n'impliquent pas de modification à long terme de l'habitat du poisson, il n'est pas requis d'obtenir une autorisation en vertu de l'article 35(2) de la *Loi sur les pêches*.

Comme c'est le cas actuellement, le quai flottant sera mis en place au printemps pour être enlevé à l'automne. En période hivernale, il sera entreposé sur le site même, dans l'aire d'entreposage prévue à l'intérieur de l'un des bâtiments. Étant donné que ce quai sera installé dans la zone portuaire du Port de Québec, il n'est pas requis d'obtenir un permis en vertu de l'article 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables*.

3.3.2.12 *Gestion du matériel excavé sur le site*

La gestion du matériel excavé pendant la construction s'effectuera selon les règles suivantes :

- Les sols excavés dans les secteurs des parcelles 2, 3 et 4 (voir la localisation des parcelles à la Figure 3.4) sont placés en attente sur une membrane étanche et font l'objet d'une caractérisation pour détecter la présence de contaminants et, le cas échéant, pour en déterminer la concentration. Par contre, les sols excavés dans la parcelle 1 peuvent être réutilisés sans contraintes. (Il est à noter qu'il n'est prévu aucune excavation pour la mise en place des talus.
- Les sols dont la contamination dépasse le critère B mais sans dépasser le critère C, peuvent être réutilisés sur le site (remise en place dans les excavations et tranchées, nivellement, talus ou autres), sauf dans les aires de jeux.
- Aucun sol contaminé au-delà du critère B ne peut être utilisé dans les aires de jeux.
- Les sols qui contiennent des contaminants en concentrations excédant le critère « C » doivent être dirigés vers les empilements résiduels dans le secteur du quai 53, où ils sont mis en tas en fonction des teneurs en contaminants (C-D ou >D, voir la section 3.3.1.1). Cependant, si les contaminants qui excèdent le critère C sont des hydrocarbures, les sols doivent être disposés hors du site en conformité avec la réglementation provinciale.
- Tous les sols de niveau de contamination inférieure à C sont réutilisés sur place en fonction de leurs caractéristiques géotechniques, ce qui implique qu'il n'y aura aucune évacuation de ces sols hors du site.

3.3.2.13 *Importation de matériel*

Les divers travaux de construction nécessiteront l'importation de matériel granulaire, notamment du sable et du gravier pour les fondations, les chemins et les stationnements, du sol de classe B pour la construction des talus (matériel de base) ainsi que de la terre végétale noire pour le recouvrement des talus, les plantations et les aménagements paysagers. Pour le moment, selon la ventilation présentée au Tableau 3.2, les quantités totales de matériel à importer sont estimées à environ 69 000 m³, moins environ 10 000 m³ de déblai qui pourront être réutilisés sur place, soit environ 60 000 m³.

Tableau 3.2 Estimation des volumes de remblais et déblais

Structure	Superficie à construire	Sol excavé			Remblai à importer					
		Volume total	Contaminé à exporter vers le quai 53 (estimation)	Partie réutilisable (estimation)	Sol propre Classe B	Terre végétale	Sable	MG 0-20 mm	MG 5 mm	
Excavation parcelle 3	-	20 m ³	20 m ³	-	20 m ³	-	-	-	-	-
Désaffectation chemin actuel	6000 m ²	1800 m ³	0	1800 m ³	-	-	-	-	-	-
Chemin d'accès à construire	3345 m ²	1000 m ³	-	1000 m ³	-	-	-	715 m ³	65 m ³	-
Chemin station météo	500 m ³	150 m ³	-	150 m ³	-	-	-	138 m ³	12 m ³	-
Démantèlement voie ferrée	-	1800 m ³	300 m ³	1500 m ³	-	-	-	-	-	-
Bâtiments	460 m ²	300 m ³	-	300 m ³	-	-	-	-	-	-
Jeux psychomoteurs	675 m ²	200 m ³	-	200 m ³	-	-	-	-	-	-
Jeux d'eau	515 m ³	155 m ³	-	155 m ³	-	-	-	-	-	-
Stationnements (incluant le stationnement pour vélos)	15 550 m ²	4660 m ³	450 m ³	4110 m ³	-	-	-	4275 m ³	390 m ³	-
Passerelle	1840 m ²	300 m ³	-	405 m ³	-	-	-	-	-	-
Sentier pédestre	1240 m ²	250 m ³	-	250 m ³	-	-	-	250 m ³	-	-
Volleyball	1000 m ²	300 m ³	-	300 m ³	-	-	300 m ³	-	-	-
Ensemble des aires à paysager* (sauf les talus)	100 000 m ²	-	-	-	15 000 m ³	10 000 m ³	-	-	-	-
Talus, parcelle 2	40 000 m ²	-	-	-	34 000 m ³	1000 m ³	-	-	-	-
Talus, parcelles 3 et 4	26 000 m ²	-	-	-	-	3000 m ³	-	-	-	-
TOTAL (m³)	197 125 m²	10 935 m³	770 m³	10 170 m³	49 020 m³	14 000 m³	300 m³	5378 m³	467 m³	467 m³

* les aires d'aménagement paysager hors talus seront recouvertes d'une épaisseur de 150 mm de sol propre et de 10 mm de terre organique. Sur les talus, on placera une couche de terre végétale d'épaisseur variable, de 300 à 450 mm.

Le transport de ces matériaux impliquera la venue sur le site d'environ 6500 camions de dix roues, répartis sur toute la durée de la construction. Quelle que soit la provenance des matériaux d'importation, les camions qui les achemineront sur le site arriveront via le boulevard Henri-Bourassa, après avoir emprunté soit l'autoroute Dufferin-Montmorency ou l'autoroute Félix-Leclerc.

3.3.3 Activités de chantier

3.3.3.1 Machinerie et équipements utilisés

La machinerie utilisée pour les travaux de construction comprendra :

- Camions lourds
- Tracteurs sur chenille
- Pelle hydraulique
- Chargeurs sur roue
- Compacteurs
- Bétonnières
- Grues
- Bouteurs
- Équipements pour asphaltage (camions, rouleau compresseur, surfaceuse)

Il n'est pas prévu d'installer de réservoir de produits pétroliers sur place pendant les travaux. Cependant, les entrepreneurs fournissant la machinerie pourraient décider de stationner temporairement un camion-citerne sur le site pendant la période où les besoins seront les plus grands. Le cas échéant, le camion citerne devra être stationné à une distance d'au moins 30 mètres du plan d'eau. Une zone sera désignée à cette fin et clairement identifiée et délimitée, où se dérouleront obligatoirement les activités de ravitaillement, d'entretien et d'entreposage de la machinerie. Cette surface devra être non poreuse et située à plus de 30 du fleuve et des fossés de drainage (localisés à la Figure 3.5). Lors du déroulement de ces activités, on veillera à prendre les précautions nécessaires pour minimiser les risques de déversement accidentel. Le promoteur ou l'entrepreneur retenu pour la gérance des travaux veillera à ce que soit présente sur le site pendant toute la durée des travaux, une trousse de récupération pour faciliter l'intervention en cas de déversement accidentel (absorbants, contenants étanches, etc.).

3.3.3.2 Matières dangereuses

Outre les produits pétroliers utilisés dans la machinerie, toutes les matières dangereuses habituellement utilisées en construction pourront être présentes sur le site pendant la durée des travaux : peinture, solvants, graisses, huiles, décapants, gaz, etc. Il faut noter cependant que les cahiers de charges exigeront des fournisseurs qu'ils adoptent les normes et pratiques respectant des standards élevés au niveau de la durabilité, de l'efficacité énergétique et des choix responsables en terme d'environnement.

Aucun explosif ne sera requis, puisque cette péninsule est construite de matériel de dragage.

Les précautions suivantes seront adoptées sur le chantier afin de prévenir le déversement de matières dangereuses :

- Lors des travaux, on ne tolérera aucun rejet de matières dangereuses (huiles et eaux usées, peinture, etc.) à même le sol.
- On disposera des rebuts de peinture et autres matières résiduelles dangereuses selon la réglementation en vigueur.
- Si elles sont nécessaires sur le site, les matières dangereuses (essence, huile à moteur et hydraulique, peintures, solvants, etc.) seront :
 - o manipulées avec soin, c'est-à-dire sur la terre ferme (à 30 m du milieu aquatique) et dans un endroit qui permet la récupération des déversements accidentels (surfaces planes non poreuses comme dalles de béton, aires asphaltées, surfaces métalliques ou autres);
 - o entreposées avec précaution : contenants bien fermés, à l'abri du choc des véhicules automobiles, en respectant les règles relatives à la compatibilité des matières dangereuses;
 - o éliminées de façon conforme à la réglementation afin de prévenir les déversements accidentels sur le site des travaux;
 - o présentes sur le site uniquement pour la durée des travaux pour lesquels elles sont requises.
- Les travailleurs seront avisés des recommandations d'usage pour prévenir les déversements accidentels : bien refermer les contenants, entreposage stable et sécuritaire à 30 mètres de tout plan d'eau, aucun rejet toléré sur le sol ou dans l'eau, etc.
- Pendant la durée des travaux, les équipements d'intervention permettant de faire face à un déversement accidentel seront présents sur le chantier (absorbants, contenants étanches, etc.).
- Aucun débris ou déchet ne sera brûlé sur place.
- L'entrepreneur devra nettoyer le chantier avant d'obtenir l'acceptation des travaux.

3.3.3.3 Installations de chantier

Les installations de chantier comprendront les roulottes des entrepreneurs, ingénieurs et surveillants.

Il n'est pas prévu l'entreposage de produits pétroliers sur le site pendant la durée des travaux. Le(s) entrepreneur(s) fournissant la machinerie lourde pourraient cependant décider de stationner temporairement un camion-citerne sur le site, pour assurer le ravitaillement pendant les périodes où les besoins seront élevés. Le cas échéant, le camion-citerne sera stationné à une distance minimale de 30 mètres du plan d'eau.

3.3.3.4 Gestion des déchets

Pendant la durée des travaux, les déchets seront gérés selon les exigences environnementales les plus élevées.

- Dans la mesure du possible, tous les matériaux excavés et issus de la construction ou de la démolition seront valorisés sur place ou dirigés dans la communauté locale pour valorisation. Les matériaux qui ne pourront être valorisés sur place devront être acheminés vers un site autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).
- Les matières résiduelles seront disposées conformément à la réglementation en vigueur dans la ville de Québec.

3.3.4 Calendrier des travaux

Le calendrier des travaux prévoit le début de la construction en septembre 2006, et la finalisation des ouvrages à la fin de 2007. La construction des principaux éléments du projet s'échelonne comme indiqué au Tableau 3.3. Ce calendrier permet de réaliser l'ensemble des travaux tout en permettant la tenue des activités récréatives sur le site pendant la saison 2007.

Tableau 3.3 Calendrier prévu des travaux

Activité/ Élément	Début	Fin	Durée (semaines)
Démolition	1 ^{er} oct. 2006	31 oct. 2006	5
	1 ^{er} avril 2007	30 avril 2007	4
Ségrégation des piles et construction des talus	1 ^{er} oct. 2006	15 déc. 2006	11
	15 avril 2007	31 mai 2007	8
Égout, aqueduc	15 avril 2007	30 juin 2007	11
Chemin d'accès, stationnements	15 avril 2007	30 sept. 2007	22
Aménagements récréatifs, jeux d'eau et psychomoteurs	15 mai 2007	15 juin 2007	5
	15 sept. 2007	31 oct. 2007	
Sentiers piétonniers	1 mai 2007	15 juil. 2007	11
Passerelle en bois	1 juin 2007	30 sept. 2007	15
Terrains de volleyball	15 avril 2007	15 juin 2007	9
Clôture	1 ^{er} oct. 2007	31 oct. 2007	5
Quai flottant	8 sept. 2007	31 oct. 2007	8
Bâtiments	1 ^{er} oct. 2006	31 mai 2007	33
Aménagement paysager et plantations	1 ^{er} mai 2007	8 oct. 2007	21

3.3.5 Exploitation du site

Les activités estivales qui se dérouleront sur le site de la Baie de Beauport seront dans leur essence similaires à celles qui s'y déroulent à l'heure actuelle, comprenant l'accueil des visiteurs, touristes et usagers du site, les activités des groupes et visiteurs et, les activités de la base nautique, incluant l'école de voile. L'un des objectifs de ces aménagements est de faire de ce site un équipement quatre saisons, accessible à l'année pour la pratique de diverses activités variant selon les saisons : activités nautiques en été et en automne, ski de fond, raquette, et activités de neige en hiver, promenade et observation de la nature en toutes saisons.

Pour les fins de l'évaluation des effets environnementaux du projet, les activités reliées à l'exploitation du site sont réparties selon les catégories suivantes : accueil des usagers, groupes et visiteurs, activités nautiques, activités terrestres selon les saisons et entretien des installations. Les paragraphes qui suivent décrivent les éléments liés à ces diverses activités.

3.3.5.1 Accueil des usagers, groupes et visiteurs

Cet élément regroupe toutes les activités reliées à l'utilisation et l'exploitation des divers bâtiments et installations construits sur le site. Ces activités impliquent :

- Achalandage et circulation de véhicules sur les rues donnant accès au site : circulation de véhicules automobiles (touristes et employés), d'autobus (touristes et groupes scolaires), de camions (fournisseurs). Les véhicules automobiles qui accéderont au site proviendront du boulevard Henri-Bourassa, en provenance soit de l'autoroute Dufferin-Montmorency ou de l'autoroute Félix-Leclerc.

S'il est difficile de faire des prédictions exactes quant à l'achalandage que générera ce site, il est en revanche facile de prévoir une augmentation de la fréquentation par rapport à la situation actuelle. En effet, considérant d'une part l'amélioration de la qualité des installations par le projet de l'APQ, et d'autre part, l'amélioration de la qualité de l'eau par suite de l'aménagement de bassins de rétention par la Ville de Québec dont l'achèvement est prévu en 2008, la plage de Beauport deviendra alors accessible à la baignade et constituera pour cette raison un site d'attrait important.

- Utilisation d'eau potable : l'eau potable sera utilisée pour le casse-croûte et les installations sanitaires du bâtiment, ainsi que pour les jeux d'eau. L'eau proviendra du réseau d'aqueduc de la Ville de Québec. Cette demande probablement supérieure à celle des installations actuelles, sera minime en comparaison avec la capacité du réseau municipal.
- Utilisation d'énergie : la principale source d'énergie sera l'électricité. Le bâtiment sera relié au réseau d'Hydro-Québec.
- Rejet des eaux usées sanitaires : les eaux usées seront dirigées vers le réseau d'égout municipal qui est raccordé à une usine d'épuration.
- Rejet des eaux pluviales : les eaux de ruissellement du site, provenant du toit, des aires de circulation et de stationnement, seront dirigées vers le fossé qui traverse le site d'ouest en est (Figure 3.5). L'écoulement s'effectuera comme c'est le cas actuellement de façon gravitaire, par des drains ou canalisations sommaires entre ces divers éléments. Le fossé se déverse quant à lui vers le rentrant sud-ouest (zone

de conservation), par deux exutoires localisés à ses extrémités. Il faut noter cependant que la nature sableuse des sols et la faible superficie drainée font en sorte que les eaux de ruissellement s'infiltreront rapidement dans le sol. De fait, le fossé actuel est la plupart du temps à sec, ce qui sera également le cas dans le futur. Compte tenu de la nature des activités qui se dérouleront sur ce site, on n'anticipe pas de problématique particulière quant à la qualité des eaux qui seront déversées via le fossé.

- Production et gestion de matières résiduelles : les matières résiduelles comprendront des ordures ménagères (provenant du bâtiment d'accueil, du casse-croûte et des poubelles extérieures placées sur le site), des matières recyclables (papier des bureaux, plastique, verre, journaux, canettes, etc.). La gestion du site sera confiée à la Ville de Québec, qui assurera la cueillette et la disposition des matières résiduelles.
- Main d'œuvre : il est prévu la création de quelques dizaines d'emplois directs et de plusieurs dizaines d'emplois indirects. L'Association nautique de la baie de Beauport emploie actuellement 4 personnes à temps plein et 60 employés saisonniers. Compte tenu des améliorations apportées au site et des prévisions quant à l'augmentation de l'achalandage, on peut penser que ce nombre augmentera à court et moyen terme

3.3.5.2 Activités nautiques

Les activités nautiques qui se dérouleront sur le site dans le futur seront sensiblement les mêmes qu'actuellement, comprenant la planche à voile, le canot-kayak et le dériveur. Les activités qui seront offertes comprennent :

- Services d'accueil, centralisés dans le bâtiment, et incluant des aires de pique-nique;
- Sports nautiques: canot, kayak, planche à voile, et voilier;
- Cours de voile et de planche à voile, camp de jour/camp-école ;
- Services sanitaires et douches;
- Entreposage des équipements saisonniers;
- Service de location de canots, kayaks (simple ou double), planches à voile, voiliers, rabaska, dériveur, catamaran et autres embarcations ou équipements nautiques; il est à noter que les bateaux moteurs ne sont pas présents sur le site, qui ne comprend d'ailleurs pas de rampe de mise à l'eau.
- Volleyball, soccer de plage, plage, jeux d'eau;
- Événements d'envergure reliés à des compétitions de planche à voile, surf cerf-volant et catamaran;
- Activités culturelles.

Il est à noter que la baignade est actuellement interdite sur le site, en raison de l'insalubrité des eaux. Des avis sont d'ailleurs affichés à cet effet sur le site. Certains usagers se baignent cependant, à leurs propres risques.

Le quai flottant aura la même utilité qu'actuellement, c'est-à-dire l'amarrage des bateaux à faible tirant d'eau. Il est à noter que les bateaux à moteur ne sont pas admis sur le site. S'y amarrent toutefois les bateaux requis pour assurer la sécurité nautique des lieux. La sécurité sera assurée également par l'aménagement d'un poste de vigie. Le personnel sur place assurera également la pratique sécuritaire des lieux (maîtres nageurs et surveillants).

En été, les activités seront principalement axées sur la plage et l'utilisation des aires de jeux, la promenade et la détente. La partie nord du site, en bordure du rentrant sud-ouest, sera dédiée à la conservation et l'observation de la nature. Cette zone sera fréquentée en été, mais surtout lors des périodes de migration des oiseaux, notamment les oies, les canards et les oiseaux de rivage.

En hiver, les activités comprendront principalement la randonnée pédestre, le ski de fond et la raquette. À plus long terme, des activités d'accueil et d'interprétation pourraient être organisées sur le site.

Les visiteurs accéderont au site en automobile ou autobus, et via la piste cyclable.

3.3.5.3 *Entretien*

L'exploitation des installations implique également l'entretien des diverses installations. Les principaux points concernés sont :

- Entretien hivernal des voies d'accès et de stationnement : l'entretien sera confié à la Ville de Québec, qui y appliquera ses règles environnementales et celles de la province de Québec.
- Entretien paysager : l'entretien comprend la tonte des pelouses et l'entretien des arbres, arbustes et fleurs. Aucun engrais chimique ni pesticide chimique ne sera utilisé sur le site, conformément à la réglementation provinciale sur les pesticides (*Code de gestion des pesticides* découlant de la *Loi sur les pesticides* du Québec).
- Nuisances : cet item regroupe les interventions qui pourraient être requises pour contrôler les nuisances, par exemple les goélands.
- Entretien des bâtiments et structures : ces activités comprendront l'entretien normal des bâtiments, de la passerelle et des autres structures.
- Gestion et entretien des talus : l'entretien des talus sera minimal, comprenant principalement le maintien du couvert végétal. Même si les talus seront construits avec des sols respectant les critères d'usage pour un parc, le bail de location intégrera les dispositions nécessaires pour éviter toute perte d'intégrité des talus, notamment sur les parcelles 3 et 4-Est, construits avec des sols de critère B-C.

3.3.5.4 *Suivi des eaux souterraines*

Tel que mentionné précédemment, des puits de surveillance (piézomètres crépinés) de part et d'autre des talus des parcelles 3 et 4-Est, pour permettre le suivi de la qualité des eaux souterraines. Ces puits feront l'objet d'une surveillance deux fois par année, soit au printemps et à l'automne. Les paramètres qui feront l'objet des suivis seront ceux dont les concentrations dépassent le critère B dans l'une ou l'autre des piles qui seront utilisées pour la construction des

talus. À la lumière des données actuelles (Mission HGE, 2006a), ces paramètres pourront comprendre les suivants : cadmium, cuivre, étain, manganèse, mercure, nickel, plomb, sélénium et zinc, ainsi que les HAP. Cette liste sera cependant ajustée en fonction des résultats analytiques obtenus lors de la ségrégation des piles.

Des analyses de l'eau souterraine sous les empilements de sols actuels, à l'arrière du quai 53, montrent que la qualité de l'eau respecte les normes du MDDEP dans tous les puits échantillonnés (Mission HGE, 2006f). Considérant que certaines des piles sont en place depuis plusieurs années, il est permis de croire qu'il est peu probable que, une fois déplacés à nouveau, ces sols n'entraînent une détérioration rapide de la qualité de l'eau. Il n'apparaît donc par requis de préparer dès maintenant un plan de contingence détaillé pour parer à l'éventualité de résultats démontrant un dépassement des normes admissibles. Le promoteur entend plutôt adopter une gestion adaptative en fonction de l'évolution de la qualité de l'eau. Au fil du temps, et selon l'évolution des concentrations des divers paramètres, un plan de contingence détaillé pourra être élaboré en relation avec les niveaux de contamination constaté et la rapidité de leur évolution dans le temps. Dans tous les cas, des actions seront entreprises avant que les concentrations dans les eaux souterraines n'atteignent des valeurs se rapprochant des seuils admissibles.

3.3.6 Urgence et prévention des incidents

3.3.6.1 Protection incendie

La protection incendie sera conforme aux exigences de la Ville de Québec pour le type de bâtiment projeté. Il est prévu l'installation d'un système de protection incendie comprenant un système sous eau desservant toutes les pièces du bâtiment ainsi que des extincteurs portatifs, une alarme incendie, des stations manuelles et des dispositifs avertisseurs. Étant donné la nature des activités qui se dérouleront sur ce site, les risques d'incendie sont d'une part relativement peu élevés et, d'autre part, un incendie n'impliquerait pas de conséquences graves pour l'environnement.

3.3.6.2 Prévention des déversements de matières dangereuses

En période de construction, les matières dangereuses présentes sur le site comprendront les produits pétroliers des engins et machineries utilisés pour les travaux d'aménagement du site, ainsi que les matières utilisées pour la construction du bâtiment (peintures, solvants, etc.). Toutes les précautions seront prises pour minimiser les risques de déversement accidentel et pour assurer une intervention rapide en cas d'incident.

En période d'exploitation, les matières dangereuses présentes sur le site comprendront uniquement le carburant et les produits pétroliers contenus dans les embarcations motorisées, ainsi que divers produits d'entretien et de nettoyage.

3.3.7 Modifications, fermeture et désaffectation

Il n'est pas possible de prévoir la durée de vie de ce projet. L'APQ et la Ville de Québec envisagent certes la pérennité des aménagements et il est possible d'entrevoir que ces installations dureront à très long terme. Des améliorations pourront être apportées tout au long de la durée de vie du site, qu'il s'agisse d'agrandissements ou de modifications aux installations. On peut présumer que ces améliorations seront apportées dans le même

contexte qu'initialement, c'est-à-dire dans le respect des principes du développement durable et que les méthodes de construction et d'exploitation seront similaires à ce qui a été présenté dans les sections précédentes.

La fermeture et la désaffectation du site, si elles devaient se produire, impliqueraient vraisemblablement la conversion des installations vers un nouvel usage. La fermeture pourrait toutefois impliquer la démolition de certains éléments construits. Dans cette optique, il est impératif de veiller à ce que tous les documents et plans se rapportant au site fassent état des particularités de la construction des talus. Les plans d'ingénierie « tel que construit » devront être joints aux documents de propriété et de location. L'APQ veillera d'ailleurs à ce que le bail de location des terrains intègre les dispositions nécessaires pour éviter toute perte d'intégrité des talus ou, dans le cas où ceux-ci devraient être démantelés, des indications précises sur les précautions à prendre.

4. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

4.1 Délimitation et justification de la zone d'étude

Dans le cadre d'une évaluation environnementale, la zone d'étude doit couvrir l'ensemble des interactions entre le projet et l'environnement. Elle variera donc en fonction du type et de l'ampleur des répercussions appréhendées. De la même façon, le niveau de détail des descriptions présentées s'ajuste au type et à l'ampleur des répercussions négatives appréhendées. La connaissance du milieu récepteur et les descriptions qui sont présentées doivent permettre l'analyse et la compréhension des impacts négatifs du projet. Par ailleurs, conformément au contexte de la LCÉE, la description du milieu récepteur porte principalement sur les principaux éléments des milieux physique et biologique. Les éléments du milieu humain sont abordés dans la mesure où on appréhende des répercussions sur ces éléments découlant de modifications que le projet est susceptible d'entraîner sur le milieu naturel.

Dans le cas présent, la zone d'étude se localise dans l'estuaire fluvial du Saint-Laurent, à Québec. Elle comprend principalement la propriété du Port de Québec à Beauport, mais déborde au besoin ces limites pour décrire tous les éléments nécessaires à l'analyse et à l'évaluation des répercussions du projet à l'étude. Dans le but de clarifier le texte, précisons que la terminologie suivante a été utilisée pour désigner les divers éléments du site :

- Baie de Beauport : baie de l'estuaire fluvial qui s'étend grossièrement depuis l'estuaire de la rivière Saint-Charles à l'ouest, jusqu'au boulevard des Chutes à l'est.
- Péninsule : désigne l'ensemble de la zone terrestre formant une presqu'île qui s'avance dans la baie de Beauport et dont la majeure partie est occupée par les installations du Port de Québec. On y trouve aussi des propriétés privées et des propriétés de la Ville de Québec. Il est à noter que cette péninsule est entièrement artificielle, créée par des dépôts successifs de matériel granulaire entre 1928 et 1978 (Roche Ltée, 1983).
- Rentrant sud-ouest : cette anse est en fait une partie de la Baie de Beauport, localisée entre la propriété du port et la rive du fleuve.
- Secteur de la plage : désigne l'extrémité de la péninsule, comprenant la zone où se trouvent actuellement des installations (bâtiments, etc.), ainsi que la zone littorale formée d'une plage de sable s'étendant sur plusieurs centaines de mètres vers le large.
- Site du projet à l'étude : comprend une partie de la péninsule sur laquelle se trouvent des installations portuaires et la zone récréative communément appelée la « Baie de Beauport ». Ce site fait partie de la propriété du Port de Québec.
- Battures de Beauport : marais intertidal localisé en rive à Beauport, le long de l'autoroute 440.

Ces éléments sont localisés sur la Figure 4.1, à la page suivante.

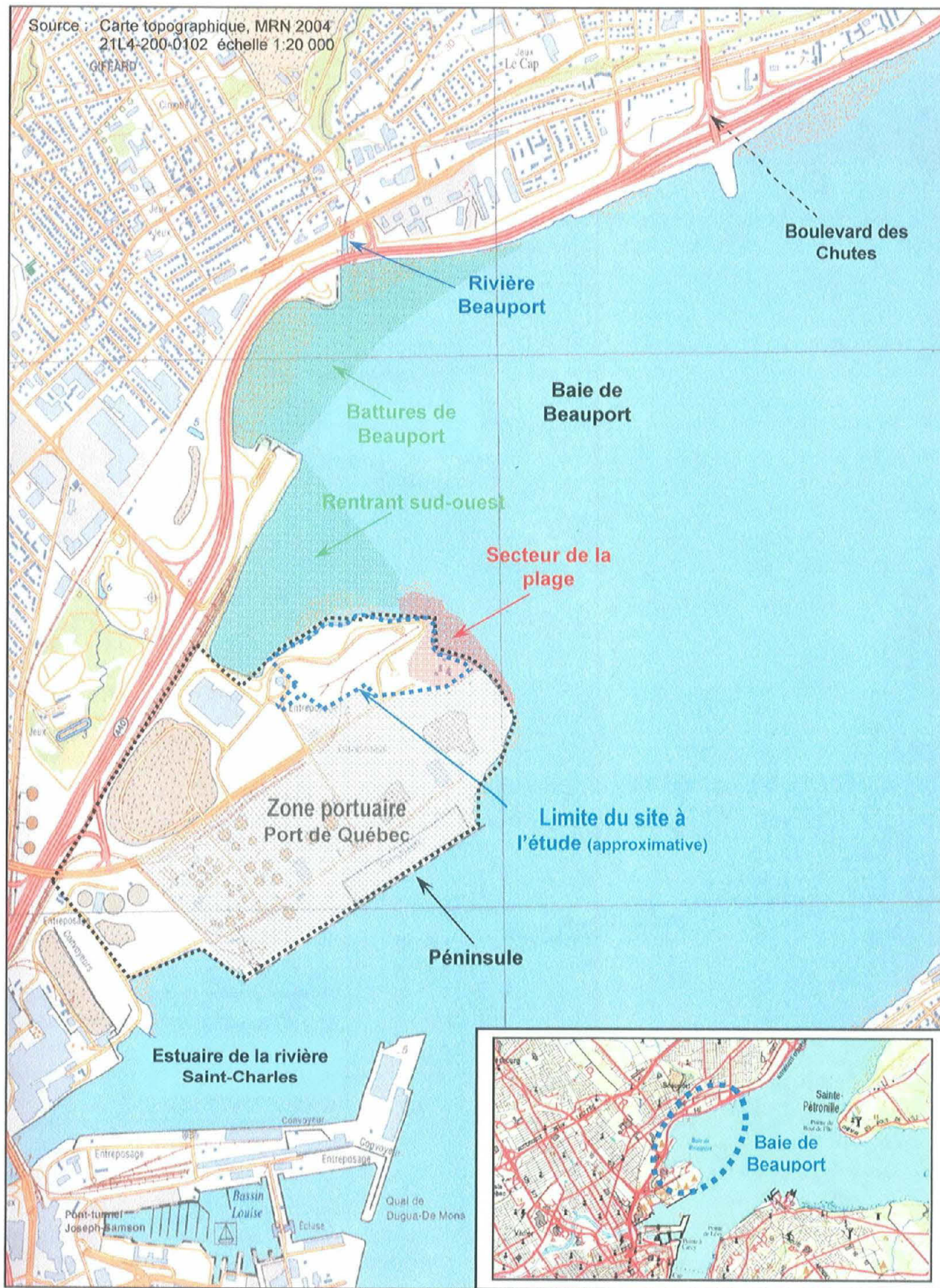


Figure 4.1 Zone d'étude : localisation et terminologie des composantes du site

4.2 Source des informations

La description du milieu s'appuie sur les informations recueillies dans la littérature, ainsi qu'auprès des ministères et organismes détenant des données pertinentes. Les sources gouvernementales habituelles ont également été consultées, ainsi que divers organismes du milieu. Tous les ouvrages et sites Internet consultés, ainsi que les personnes et organismes qui ont fourni des informations sont identifiés à la section 9 du présent document.

4.3 Milieu physique

4.3.1 Climat

La région de Québec connaît un climat de type continental humide. Les normales climatiques au Canada, de 1971 à 2000, mesurées à la station Jean Lesage (Aéroport international de Québec) rapportent que, dans l'ensemble, la température moyenne maximale s'établit à 25°C durant le mois le plus chaud (juillet) et la température moyenne minimale à -17,6°C au cours du mois le plus froid (janvier). La précipitation moyenne annuelle s'élève à 1230,3 mm.

L'altitude et la proximité des Laurentides du côté nord de la ville, le relief du cap Diamant (secteur de la haute ville) et la présence du fleuve sont des éléments qui influencent grandement l'orientation des vents dominants et, par conséquent la dispersion des contaminants et la qualité de l'air dans la région de Québec. La Figure 4.2 présente une rose des vents établie à partir de données récentes, enregistrées entre septembre 1999 et mai 2003, à la station météorologique de Beauport, localisée sur le site à l'étude. Cette rose des vents montre que les vents prédominants sont à peu près parallèles à l'axe du fleuve à cet endroit, soit est-nord-est et ouest-sud-ouest. Ces deux directions combinées représentent en effet une occurrence totale de 64 % (42 % dans la direction OSO et 22 % dans la direction ENE). Les vents soufflent majoritairement du secteur ouest, tandis que les vents de tempête proviennent du secteur est-nord-est. Les vitesses les plus élevées atteignent 19 km/h, mais les vents moyens sur une base annuelle sont de 16 km/h. La fréquence des vents calmes est de près de 7% sur une base annuelle.

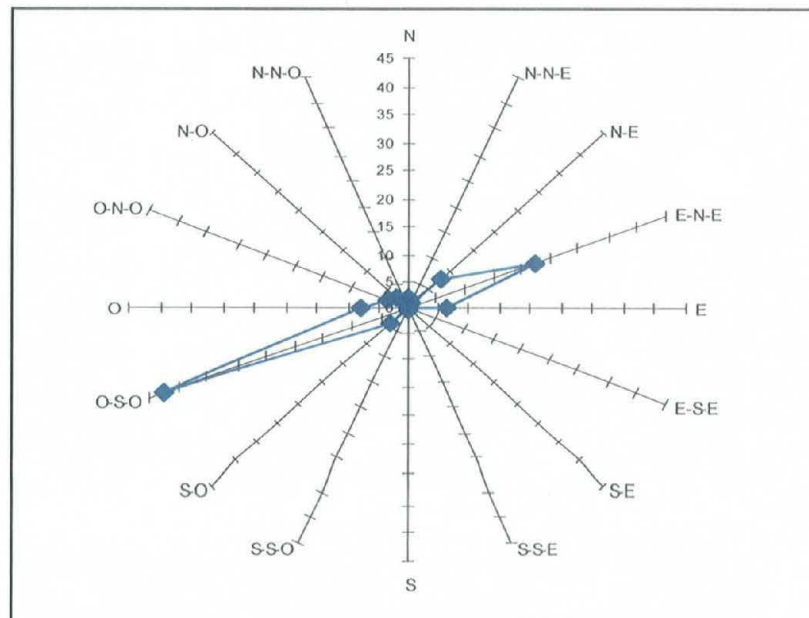


Figure 4.2 Rose des vents : période de 1999 à 2003

4.3.2 Qualité de l'air

La station de mesure de la qualité de l'air la plus rapprochée du site à l'étude est la station Des Sables, du réseau du ministère du Développement durable et l'Environnement et des Parcs (station # 03006). Cette station se localise dans le quartier de Limoilou Est, au 600, rue des Sables, à environ 200 m au sud-ouest de l'usine de Papiers Stadacona et à environ 1 km du site à l'étude.

Le Tableau 4.1 présente les concentrations des particules en suspension totales mesurées à la station Des Sables entre 1989 et 2002. La moyenne annuelle varie entre 53 % et 67 % de la norme de 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et les dépassements de la norme horaire provinciale de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont rares. Diverses sources sont susceptibles de contribuer à la charge totale des particules en suspension, dont l'incinérateur de Québec, l'usine de Papiers Stadacona et les activités portuaires de transbordement et d'entreposage aux divers terminaux portuaires, en plus des émissions provenant des quartiers résidentiels. Le Tableau 4.2 présente les concentrations de particules fines (<2,5 μm) mesurées entre 1998 et 2002, en indiquant le nombre et le pourcentage de dépassement par rapport à la norme proposée par le MDDEP. Bien que cette norme ne soit actuellement pas en vigueur, les résultats obtenus indiquent que le critère proposé ne fait pas l'objet de dépassements fréquents.

Tableau 4.1 Concentrations des particules en suspension totales (PST) mesurées entre 1989 et 2002 à la station des Sables (#03006)

Année	Nombre de données	Moyenne géométrique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dépassements de la norme ¹ sur 24 heures (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			en nombre	en pourcentage
1989	20	47	1	5,0%
1990	49	44	0	0,0%
1991	56	43	0	0,0%
1992	58	40	0	0,0%
1993	41	45	0	0,0%
1994	51	44	1	2,0%
1995	61	42	1	1,6%
1996	59	43	0	0,0%
1997	58	37	0	0,0%
1998	60	41	1	1,7%
1999	56	41	1	1,8%
2000	50	37	0	0,0%
2001	59	43	0	0,0%
2002	60	42	0	0,0%

1 : Norme d'air ambiant de l'actuel *Règlement sur la qualité de l'air*, qui vise l'ensemble des particules en suspension

Tableau 4.2 Concentrations des particules en suspension <2,5 µm mesurées entre 1998 et 2002 à la station des Sables (#03006)

Année	Période	Nombre de données	Moyenne annuelle	Dépassements sur 24 heures de la norme proposée par le Québec ¹ et par le CCME (30 µg/m ³)	
				en nombre	en pourcentage
1998	1 h	6168	10,0	-	-
	24 h	6168		59	0,96%
1999	1 h	7309	12,4	-	-
	24 h	7309		184	2,52%
2000	1 h	7070	7,9	-	-
	24 h	7070		85	1,20%
2001	1 h	8485	8,0	-	-
	24 h	8485		58	0,68%
2002	1 h	7970	7,7	-	-
	24 h	7970		167	2,10%

1 : Norme d'air ambiant proposée par le projet de *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*

Les autres facteurs ayant une incidence directe sur la qualité de l'air sont les précipitations (pluie et neige), la température et l'insolation. Les précipitations de pluie et de neige ont un effet de lessivage ou de nettoyage de l'air ambiant. Elles influencent la qualité de l'air en ce sens que, dans leur chute, elles captent les contaminants présents dans l'air. Cependant, ces effets ne sont que temporaires et limités. Les normales climatiques ont été discutées à la section précédente.

4.3.3 Environnement sonore

L'environnement sonore dans le secteur de la plage de Beauport est influencé par les activités industrialo-portuaires qui se déroulent à proximité, ainsi que par la circulation routière sur les artères qui longent la rive. Les unités d'habitation les plus rapprochées du site à l'étude sont localisées à un peu plus de 1 kilomètre à l'ouest et au nord du site à l'étude. Elles sont séparées de la zone portuaire par l'autoroute Dufferin-Montmorency, par la papetière Papiers Stadacona, par le dépôt de neiges usées et par le Parc du Domaine Maizerets. Ces différents éléments, qui agissent tantôt comme une source de bruit et tantôt comme un écran, influencent fortement l'environnement sonore dans le secteur résidentiel qui entoure le site portuaire.

Selon les informations rapportées dans le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec (Administration Portuaire de Québec, 2001) :

« les désagréments dus au bruit sont peu nombreux dans le milieu urbain environnant sur la base des documents consultés et des communications avec les services des plaintes des municipalités visées. La pollution sonore produite par les activités portuaires n'a donc aucun impact récurrent sur le milieu urbain. D'ailleurs, les plans directeurs des quartiers Vieux-Québec – Basse-Ville – Cap-Blanc, Saint-Jean-Baptiste et Vieux Limoilou ne font nulle mention de désagrément dû à la pollution par le bruit reliée au port. ... Les rares récriminations de la part des résidents se

produisent surtout de façon sporadique ou occasionnelle. Des mesures sont alors prises pour que les inconvénients sonores cessent immédiatement. »

La Ville de Québec a un règlement sur les nuisances causées par le bruit (Règlement no. R.V.Q. 978). Selon ce règlement :

«les bruits dont l'intensité dépasse le seuil maximal autorisé constituent une nuisance. Celle-ci se mesure en décibels ».

Ce même règlement stipule par ailleurs que :

«les bruits produits au cours de travaux de construction qui s'effectuent avant 7 h et après 21 h en semaine (y compris le samedi), avant 10 h et après 21 h le dimanche et les jours fériés, ainsi que les bruits produits pendant un spectacle extérieur présenté entre minuit et midi, constituent également une nuisance».

Toutefois ce règlement ne concerne pas :

«les bruits provoqués par : les employés municipaux qui, dans l'exercice de leur fonction, veillent à la protection de la population, au maintien ou au rétablissement de la paix et de la sécurité publiques; les autos, les camions et autres véhicules routiers, les trains, les avions, les bateaux ainsi que les navires; les véhicules et la machinerie effectuant des travaux de déneigement».

Mentionnons par ailleurs que le Règlement de zonage de la Ville de Québec précise que l'intensité du bruit émis aux limites des terrains d'affectation industrielle ne doit pas excéder le niveau de bruit normal de la rue adjacente. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec recommande quant à lui des limites acceptables en fonction du zonage et de la période du jour, tel que présenté au Tableau 4.3.

Tableau 4.3 Recommandations du MDDEP sur les niveaux sonores selon le zonage

Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage ¹		
Zonage	Nuit (dB[A]) ²	Jour (dB[A])
Résidentiel, écoles, hôpitaux ou établissements d'enseignement, de santé ou de convalescence.	40	45
Habitations en unités de logements multiples, parcs de maisons mobiles, institutions ou campings	45	50
Usages commerciaux ou parcs récréatifs (le niveau de bruit pour la nuit ne s'applique que pour les résidences, dans les autres cas, le niveau maximal de jour s'applique également la nuit)	50	55
Industriel ou agricole (sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB[A] la nuit et 55 dB[A] le jour)	70	70
OU : Niveau sonore égal au niveau ambiant mesuré au même endroit après l'arrêt complet des opérations de l'installation à l'étude		

1 : usages permis par le règlement de zonage municipal.

2 : le jour s'étend de 7h à 19h, tandis que la nuit s'étend de 19h à 7h

NOTE : ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public

4.3.4 Physiographie et topographie

La baie de Beauport a subi de nombreuses transformations au cours des années, notamment par des remblayages successifs en zone aquatique. Effectués sur l'ensemble du littoral depuis l'embouchure de la rivière Saint-Charles jusqu'à l'extrémité est de la baie de Beauport, ces empiètements ont complètement transformé la physiographie du littoral.

Historiquement, le secteur à l'étude faisait partie de l'estuaire de la rivière Saint-Charles. Il a fait l'objet de remblayages dès le début du siècle, mais la péninsule actuelle a été constituée lors des travaux d'extension du port réalisés en 1959. Après avoir construit un quai, le Port avait alors procédé au remplissage de la zone d'arrière-quai en récupérant par dragage le matériel se trouvant à l'avant de celui-ci. Il s'agissait en fait de sables deltaïques qui s'étaient déposés à l'embouchure de la rivière, ce qui explique que cette péninsule soit principalement constituée de sable et qu'elle comprenne une plage à son extrémité est.

Par la suite, de 1965 à 1972, le Port compléta de la même façon le développement que nous connaissons aujourd'hui en construisant de nouveaux quais et en remblayant les arrières quais (Bureau, Y., 2002). Au fil des années, des dépôts en surface ont également été effectués sur la péninsule, comprenant des sols et matériaux de diverses natures et provenances.

La péninsule est limitée au sud par les quais no. 50 à 53 et au nord par le rentrant sud-ouest qui constitue une partie résiduelle de la batture. Du côté est, la péninsule comporte une plage sablonneuse surmontée d'un talus, lequel se situe à la limite atteinte par les niveaux d'eau maximums, donnés par la combinaison des vagues de tempête et des marées de vive-eau (Groupe LaSalle, 2006a). La plage s'est formée à même le matériel de dragage, constitué principalement de sable silteux. Du côté sud de la péninsule, le talus montre des signes d'érosion et des travaux d'enrochement ont été effectués pour protéger la berge. Sur le reste du pourtour de la péninsule, les berges sont surmontées de végétation et sont en apparence plus stables (voir la section 4.3.9).

La topographie du site à l'étude est plane, la dénivelée totale ne dépassant pas 4 à 6 mètres sur l'ensemble de la péninsule. En bordure du littoral, on trouve un talus en érosion sur presque toute sa longueur, et dont la hauteur varie entre 1 et 1,5 m (ZIP Québec, 2001). Les rives ouest et nord du rentrant sud-ouest sont presque entièrement artificialisées par des protections en enrochement. Des photographies présentées à l'annexe 2 montrent l'état actuel du site.

Il est à noter qu'une voie ferrée traversait autrefois d'ouest en est les parcelles 3 et 4. Cette voie ferrée a été partiellement démantelée et le démantèlement sera complété dans le cadre du présent projet.

4.3.5 Types et qualité des sols sur le site à l'étude

Les sols qui constituent la péninsule portuaire de Beauport proviennent, tel que mentionné à la section 4.3.4, de remblayages successifs dans le fleuve. Une grande partie de la superficie a été créée par le dépôt de déblais de dragage en 1959, qui étaient principalement constitués de sables deltaïques déposés à l'embouchure de la rivière Saint-Charles. D'autres sols ont été déposés par endroits par la suite, mais l'essentiel de la péninsule est constitué de ces sables.

Des études de caractérisation ont été effectuées en 1999, 2002 et 2005 afin de déterminer les niveaux de contamination des sols et d'identifier les concentrations des paramètres responsables de la contamination, le cas échéant. Les résultats de ces études permettent de constater que le site présente des zones de sols contaminés (Mission HGE, 2006b). Pour les

besoins de l'étude réalisée en 2005, le site a été divisé en quatre grandes parcelles, délimitées d'après les activités antérieures et d'après le potentiel de contamination des sols (voir la Figure 3.4). Les parcelles 1 et 3 sont actuellement inoccupées et principalement constituées d'espaces verts, tandis qu'on trouve sur la parcelle 2 les installations de l'Association nautique de Beauport. La parcelle 4, jadis occupée par une entreprise de récupération des métaux, comprend un bâtiment abandonné et des débris de toutes sortes résultant des activités de cette entreprise (dalles de béton, débris métalliques divers). Toutefois, on ne trouve aucune structure ni bâtiment sur la partie est de cette parcelle, qui seule fait partie du projet à l'étude.

Les résultats des études de caractérisation montrent que les sols des parcelles 1 et 2 sont de bonne qualité, quoique l'on trouve certains points isolés de contamination dans la parcelle 2. Dans la parcelle 3, les sols peuvent aussi être qualifiés de peu contaminés, mais des dépassements du critère provincial « B » et du critère fédéral résidentiel/parc (critère r/p) ont cependant été observés en 5 points, dont deux présentaient des dépassements du critère provincial « C ». Dans tous les cas, ces dépassements sont liés à la présence de métaux, à l'exception d'un dépassement du critère « C » pour le soufre. Les métaux dépassant le critère « C » sont le zinc, le cadmium et le cuivre. Les métaux dépassant le critère « B » et le critère r/p, mais pas le critère « C », sont le baryum, l'étain, le molybdène, le plomb et le sélénium. L'antimoine et l'arsenic ont chacun été détecté au moins une fois à un niveau supérieur au critère r/p, mais ne dépassait jamais le critère « B ». Des HAP et des BPC ont aussi été détectés, mais toujours à des teneurs inférieures au critère « B » ou au critère r/p.

Les relevés effectués sur la parcelle 4 ont montré une contamination assez sévère, mais restreinte à la partie ouest de la parcelle. La partie est, qui seule sera intégrée au parc récréatif, ne présente quant à elle que de petites zones de contamination inférieure au critère C. La Figure 4.3 montre l'étendue de la contamination des sols sur l'ensemble de la parcelle.

4.3.6 Qualité des sols sur les empilements du quai 53

L'analyse des sols a porté également sur les empilements de sols qui serviront à l'édification des talus pour constituer une limite entre la zone portuaire et le site récréatif. Ces empilements sont localisés dans le secteur du quai 53, sur un terrain d'environ 90 000 m² borné par la zone récréative au nord, par la baie de Beauport (fleuve Saint-Laurent) à l'est, la zone industrielle du port de Québec au sud et la rue du Ressac à l'ouest (voir la photo 5 de l'annexe 2). La plupart des empilements de sols sont actuellement à découvert, mais quelques-uns sont couverts de membranes en mauvais état ou d'une couverture végétale discontinue. Les matériaux qui composent ces empilements proviennent de divers endroits sur le port, dont des zones de manutention de vrac solide, notamment de minerai. Pour cette raison, il s'agit de sols enrichis, contenant dans la plupart des cas des teneurs élevées en métaux. En fait, seules les piles 3, 4 et 13, qui sont parmi les plus petites, ne présentent aucun dépassement du critère « B ». Dans la majorité des piles (1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20), les métaux présentent des concentrations dépassant le critère d'usage « C » (Mission HGE, 2006a).

Parmi les métaux détectés, le zinc est celui qui est le plus fréquemment rencontré. Les paramètres qui dépassent le critère « C » dans au moins un échantillon sont le cadmium, le cuivre, le manganèse, le plomb, le zinc et le soufre. Le sélénium, le nickel, l'étain, les BPC et certains HAP se trouvent dans la plage B-C et dépassent aussi le critère r/p. Le mercure et les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ dépassent uniquement le critère « B » tandis que l'arsenic dépasse seulement le critère r/p.

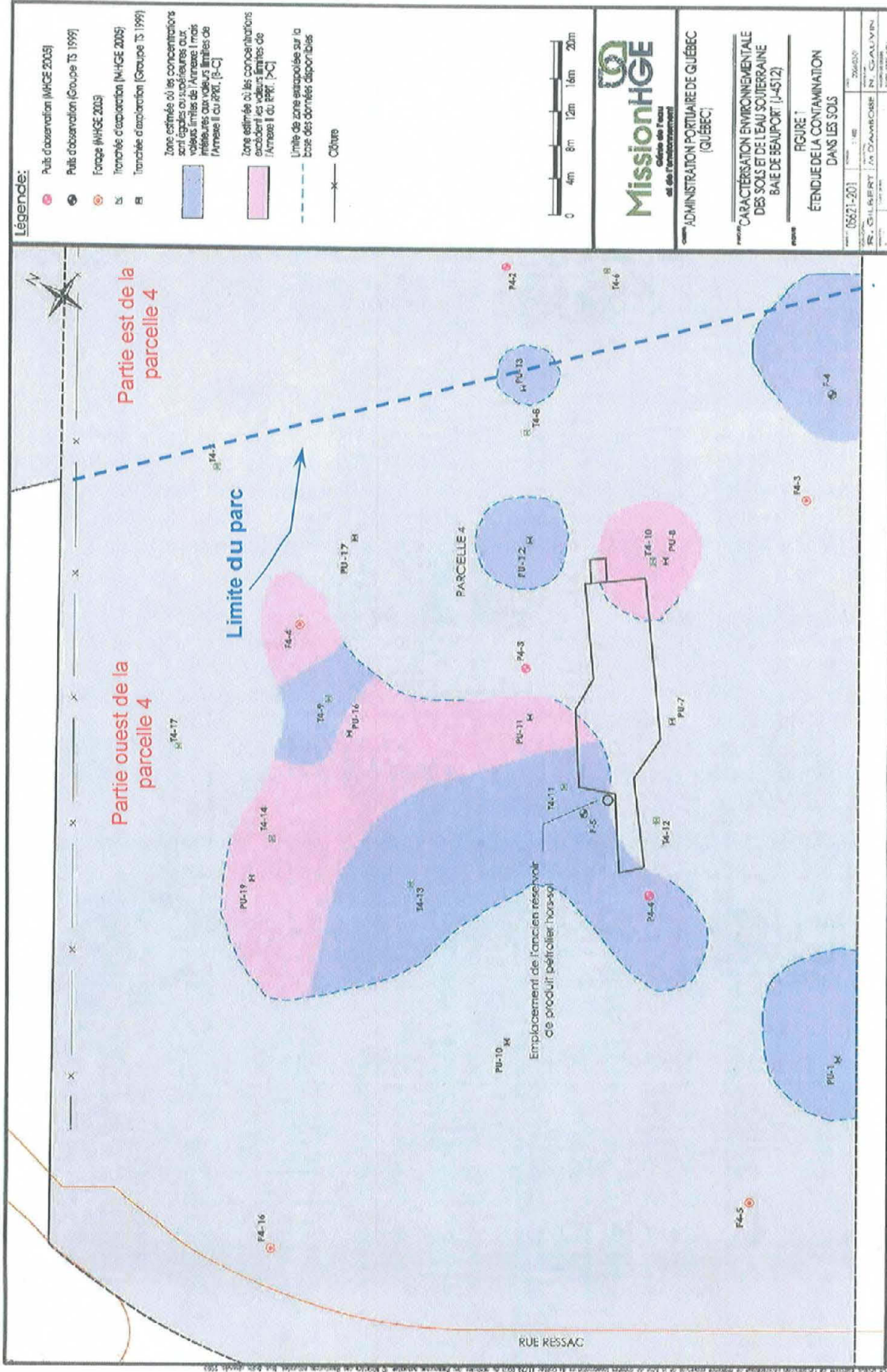


Figure 4.3 Étendue de la contamination sur la parcelle 4

4.3.7 Qualité des eaux souterraines

Les travaux de caractérisation réalisés sur le site ont inclus des analyses de la qualité des eaux souterraines sous les parcelles 1 à 4.

Les conclusions de l'étude réalisée en 2005 sont à l'effet que la qualité de l'eau souterraine respecte les critères d'usage du MDDEP dans tous les puits échantillonnés (Mission HGE, 2006b).

Par ailleurs, l'analyse de la qualité des eaux souterraines dans le secteur du quai 53, sous les empilements actuels, a montré que là aussi, la qualité de l'eau souterraine respecte les critères fixés par le MDDEP dans tous les puits échantillonnés (Mission HGE, 2006f).

4.3.8 Hydrographie, courants et marée

L'hydrographie de la zone d'étude est bien évidemment marquée par la présence du fleuve Saint-Laurent ou, plus exactement, le tronçon aval de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent. Celui-ci se caractérise par des marées d'eau douce, puisque les premières traces de sel n'apparaissent qu'à la pointe nord-est de l'île d'Orléans. Dans un rayon de 5 km du site à l'étude, on trouve également deux tributaires du Saint-Laurent, soit la rivière Saint-Charles et la rivière Beauport.

À la hauteur de Québec, le débit moyen annuel du fleuve s'élève à 12 309 m³/s (Centre Saint-Laurent, http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf016_f.html). La crue moyenne à la fonte des neiges est de 21 000 m³/s et l'étiage moyen est de 9 000 m³/s. En aval de Québec, le Saint-Laurent s'écoule de part et d'autre de l'île d'Orléans par le chenal des Grands Voiliers (au sud) et le chenal de l'île d'Orléans (au nord). Le premier reçoit 90% du débit du fleuve, alors que le second n'en draine que 10% (ZIP Québec, 2001). Cette répartition du débit influe sur la répartition et l'intensité des courants dans la zone d'étude, qui se localise en rive nord, en amont de l'île d'Orléans.

Dans le secteur de Québec, les marées sont semi-diurnes et de très forte amplitude. Selon les données recueillies au port de Québec, le marnage atteint une amplitude de 4,4 m lors des marées moyennes, et de 5,9 m lors des grandes marées. Le niveau le plus haut atteint par la surface de l'eau au cours d'un cycle de la marée est de 4,9 m, alors que les marées hautes extrêmes atteignent 7,13 m. Le Tableau 4.4 présente un résumé des marées et niveaux d'eau au port de Québec.

Tableau 4.4 Marées et niveaux d'eau dans les environs du port de Québec

Marnage	Marée moyenne	4,4 m	
	Grande marée	5,9 m	
Hauteur	Pleine mer supérieure	Marée moyenne	4,9 m
		Grande marée	6,1 m
	Basse mer inférieure	Marée moyenne	0,5 m
		Grande marée	0,2 m
Extrêmes	Extrême de pleine mer	7,13 m	
	Extrême de basse mer	- 1,3 m	
Niveau moyen de l'eau		2,6 m	

Source : <http://www.marees.gc.ca>, 2006. Toutes les hauteurs sont indiquées par rapport au zéro bathymétrique des cartes, qui est 1,96 m au-dessus du zéro géodésique (niveau moyen des mers)

À Québec, ce sont beaucoup plus la marée et les vents qui déterminent la cote maximale des eaux. Sur une série de données recueillies à la station de Lauzon depuis plus de 100 ans, la cote maximale qui a été obtenue a été de + 7,13 m par rapport au zéro bathymétrique des cartes (correspondant à la cote 5,17 m par rapport au niveau moyen des mers, i.-e. le zéro géodésique). Ce niveau a été atteint au début du 20^e siècle, et en 1993, on a atteint la cote 5,0. Les marées créent une forte turbulence amenant un mélange rapide des eaux. Elles ont aussi un effet important sur le paysage de la baie de Beauport, qui montre des battures dégagées sur plusieurs centaines de mètres à marée basse, et un plan d'eau s'étendant jusqu'à la partie supérieure de l'enrochement de l'autoroute Dufferin-Montmorency à marée haute.

Une étude réalisée par Groupe La Salle (2006a) montre que, au large des Battures de Beauport, soit à la confluence de la branche amont du fleuve avec les bras nord et sud de l'île d'Orléans, les courants maximum de marée en vive-eau ne dépassent pas 1,6 à 1,7 m/s au flot et 1,4 à 1,5 m/s au jusant. Les simulations montrent que la pointe de Beauport demeure clairement en retrait des courants de jusant et que les courants maximums de flot y sont relativement faibles. Dans l'ensemble de la baie de Beauport, la vitesse maximale des courants de marée est inférieure à 0,9 m/s. Cette valeur, qui coïncide pratiquement avec l'isobathe -5 m, diminue rapidement à 0,6 m/s ou moins dans la zone comprise entre la portion centrale de la pointe et la rive nord du fleuve. La portion des battures située au nord de la plage est animée par des courants de marée ne dépassant pas 0,3 m/s. Aux abords immédiats de la pointe de Beauport, les vitesses maximales atteignent localement 0,5 à 0,7 m/s dans la portion centrale, mais des valeurs inférieures sont observées au nord et au sud, dans les tronçons de la berge situés en retrait de la portion centrale. Devant la plage, les courants de marées maximums ne dépassent pas 0,2 m/s.

4.3.9 Sédimentologie

Dans la zone d'étude, comme dans l'ensemble du tronçon de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent, le bilan sédimentaire est difficile à établir en raison de la marée qui engendre un refoulement des eaux, et du fait que les apports solides du fleuve ne sont pas uniformes au cours d'une année. Le débit solide du fleuve à la hauteur de Québec est estimé à 8-9 millions de tonnes, dont près de 70% durant la crue printanière en avril et mai (Fortin et Pelletier 1995, cités dans ZIP Québec, 2001).

De manière générale, dans la zone d'étude, une partie de la charge sédimentaire du fleuve se dépose sur les estrans au cours de l'été, retenue dans la végétation qui recouvre les battures. La couche annuelle atteindrait une épaisseur de 5 cm sur les battures de Beauport, pour être ensuite expulsés au cours de l'automne et du printemps suivants (Gagnon 1995, cité dans ZIP Québec, 2001). De même, les sédiments apportés par les rivières Beauport et Montmorency s'accumulent durant la saison estivale, étant retenus par la végétation. Ils retournent cependant dans la masse d'eau du fleuve lorsque la végétation disparaît à l'automne et que le plan d'eau devient de plus en plus agité (ZIP Québec, 2001).

La description de la sédimentologie de la zone d'étude s'appuie sur les travaux réalisés par Groupe LaSalle (2006a et 2006b) pour le compte de l'Administration portuaire de Québec. Selon ces auteurs, il apparaît d'abord que la sédimentologie de la baie de Beauport concerne avant tout les matériaux non cohésifs de nature sableuse ou silteuse. Le niveau d'agitation induit par les vagues et les courants de marée est suffisant pour empêcher un engorgement soutenu. Il y a une certaine sédimentation de particules fines en cours d'été, mais les vagues associées aux vents d'automne plus forts et la disparition de la végétation amènent l'érosion

de ces sédiments. Le seul secteur où il y a accumulation de particules fines est celui du rentrant sud-ouest.

Groupe LaSalle a par ailleurs étudié la dynamique de la pointe de la péninsule et de la plage, afin d'établir le bilan sédimentaire. Les auteurs s'interrogeaient notamment sur la provenance des matériaux et sur la stabilité de la plage et de la pointe. De manière générale, l'analyse d'une séquence de photos aériennes montre que cette zone est à l'état d'équilibre, ne montrant aucun changement notable à long terme, sauf pour la formation de la flèche sablonneuse à l'entrée du rentrant sud-ouest. La comparaison de relevés bathymétriques effectués à différentes périodes ne montre par ailleurs pas de tendance claire à l'érosion ou à la sédimentation. Malgré les travaux d'Argus faisant état d'une érosion importante des talus depuis 1996 (Argus, 2004), Groupe LaSalle attribue cet événement à des vagues de tempête et affirme qu'on peut difficilement admettre que le bilan sédimentaire de la pointe est déficitaire, considérant que cette péninsule est en place depuis trente-cinq ans. Les auteurs indiquent qu'il est probable que la flèche soit effectivement alimentée par l'érosion de la berge située plus au sud, mais qu'il est raisonnable aussi de supposer qu'un apport sédimentaire externe, lié aux crues du Saint-Laurent, contribue également au bilan sédimentaire de la zone. Ils concluent cependant en mentionnant que des études complémentaires seront requises pour établir si le site actuel sera stable à long terme ou si des travaux de protection seraient requis pour prévenir un recul excessif de la ligne des hautes eaux.

4.3.10 Nature et qualité des sédiments

Dans cette partie de l'estuaire fluvial, les sédiments de surface sont de manière générale constitués surtout de sable (plus de 80%), comprenant une fraction de limon et d'argile (10%) et de gravier (environ 8%) (ZIP Québec, 2001).

Sur la plage de Beauport, des analyses granulométriques récentes montrent que le matériel se compose à 40-45% d'argile, à 17-27% de silt et 24-39% de sable fin (Mission HGE, 2006c). Les données, provenant de prélèvements répartis sur l'ensemble de la plage, montrent par ailleurs une assez bonne constance entre les échantillons. Or, les travaux réalisés par le Groupe LaSalle (2006b) indiquent que les matériaux de la plage sont de nature plutôt sablonneuse. La nature argilo-silteuse des sédiments pourrait provenir du fait que ces échantillons ont été prélevés dans la couche de sédiments plus fins qui sont déposés en cours d'été (Groupe LaSalle, 2006b).

La qualité des sédiments prélevés sur la plage a été établie en comparant les résultats des analyses aux *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent* (Centre Saint-Laurent et MENV, 1992). Les résultats des analyses sont présentés au Tableau 4.5. De manière générale, les échantillons prélevés présentent des concentrations en HAP, BPC et métaux inférieures aux valeurs fixées comme seuil d'effets mineurs (niveau 2). Quelques valeurs excèdent légèrement le seuil sans effet (niveau 1), notamment le zinc et le mercure dans les échantillons 2 et 3, ainsi que quelques HAP (à noter que les stations 2 et 3 sont localisés respectivement au centre et dans la partie sud de la plage, tandis que la station 1 se trouve dans la partie nord de la plage). Aucun hydrocarbure pétrolier n'a été détecté dans les échantillons analysés.

Ainsi, dans l'ensemble les sédiments de la plage elle-même peuvent être considérés comme de bonne qualité.

4.3.11 Conditions de glaces

Les battures de Beauport sont habituellement couvertes de glace à partir du mois de décembre. Le couvert de glace s'étend sur le chenal nord progressivement, jusqu'à ce que la plage de Beauport soit reliée à la pointe amont de l'île d'Orléans. En mars, la majeure partie de ce couvert de glace part, mais sur les battures, il fond sur place en rive. Il ne sera emporté que lors des hautes mers d'avril ou à l'occasion d'une tempête. Au site de la plage de Beauport, l'épaisseur du couvert de glace du côté des battures varie de 15 à 30 cm, tandis que du côté du chenal elle peut atteindre de 30 à 70 cm (ZIP Québec, 2001).

4.3.12 Qualité de l'eau du fleuve

D'après les suivis effectués par le MDDEP, la qualité de l'eau du fleuve dans la région de Québec est satisfaisante (Hébert et Belley, 2005). Près des rives, toutefois, la turbidité est élevée et, pour cette raison, la qualité y est jugée douteuse. Les résultats des suivis effectués entre 1990 et 2003 montrent que la qualité bactériologique de l'eau s'est grandement améliorée depuis la mise en service des stations d'épuration de Québec et de Lévis, en 1991 et 1992. Cette amélioration résulte essentiellement du fait que la ville de Québec désinfecte ses eaux usées en période estivale et que la station d'épuration de Lévis utilise la technologie des étangs aérés qui élimine près de 99 % des coliformes fécaux présents dans les eaux usées. Toutefois, les débordements des réseaux d'égouts qui surviennent par temps de pluie entraînent épisodiquement une contamination le long des rives.

Une étude de la qualité de l'eau dans la baie de Beauport a été réalisée entre 2002 et 2005, par l'Association pour la sauvegarde de la Baie de Beauport, en collaboration avec la Ville de Québec et le ministère de l'Environnement du Québec. Les objectifs de cette étude étaient d'une part d'évaluer le potentiel pour la baignade, et d'autre part, de mieux comprendre les relations entre certaines variables environnementales et les concentrations en coliformes fécaux dans le but d'établir un modèle prédictif de la qualité bactériologique de l'eau. Un tel modèle permettrait de gérer de façon préventive et sécuritaire l'autorisation ou l'interdiction de baignade, et de minimiser l'exposition de la population à une eau de mauvaise qualité. Intégrant les données de turbidité de l'eau au moment de l'échantillonnage, les précipitations enregistrées la veille de l'échantillonnage, le nombre de jours sans précipitations et le moment de la prise de l'échantillon, le modèle permet en effet de prédire la qualité de l'eau sans avoir à attendre les résultats d'analyses de laboratoires, qui imposent des délais de 24 à 48 heures.

De manière générale, l'étude a permis d'observer une amélioration constante de la qualité bactériologique des eaux de la baie de Beauport et l'atteinte fréquente du critère de qualité pour la baignade. Le potentiel pour la baignade a été bon durant les étés 2003, 2004 et 2005. La fréquence des journées où le critère de qualité était respecté à la fois le matin et l'après-midi, qui était de 44 % à l'été 2002, a atteint respectivement 63 %, 62 % et 74% en 2003, 2004 et 2005 (Jean Lacoursière, communication personnelle). Les résultats montrent cependant encore de nombreux épisodes de dépassement de ce critère (Hébert et Lacoursière, 2004a et 2004b).

La construction de bassins de rétention pour contenir les débordements d'égouts qui surviennent lors des pluies contribuera à solutionner ce problème. L'achèvement de ces bassins est prévu pour 2008 et la population pourra alors envisager la baignade sur une base permanente.

Tableau 4.5 Résultats de l'analyse des sédiments sur la plage de Beauport¹

Paramètres	Unité	Échantillon no. 1	Échantillon no.2	Échantillon no.3	Critères intérimaires (Centre Saint-Laurent et MENUV 1992)					
					Niveau 1 Seuil sans effet	Niveau 2 Seuil d'effets mineurs	Niveau 3		Seuil d'effets néfastes ³	
HP	mg/kg	< 100	< 200	< 100	X	X	Éch. No.1	Éch. No.2	Éch. No.3	X
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)	mg/kg	< 0,04	< 0,05	--	X	0,01	0,3	0,44	0,59	X
BPC	mg/kg	< 0,04	< 0,05	--	X	X	X	X	X	X
BPC aroclore 1016	mg/kg	< 0,04	< 0,05	--	X	0,05	0,45	0,65	0,88	X
BPC aroclore 1242	mg/kg	< 0,04	< 0,05	--	X	0,06	0,225	0,33	0,44	X
BPC aroclore 1248	mg/kg	0,02	< 0,03	--	X	0,005	0,15	0,22	0,29	X
BPC aroclore 1254	mg/kg	< 0,02	< 0,03	--	0,02	0,2	0,75	1,09	1,47	X
BPC aroclore 1260	mg/kg	0,02	N.D.	--	X	X	X	X	X	X
BPC totaux	mg/kg	< 0,1	< 0,1	--	X	X	X	X	X	X
BTEX	mg/kg	< 0,1	< 0,1	--	X	X	X	X	X	X
Benzène	mg/kg	< 0,1	< 0,1	--	X	X	X	X	X	X
Toluène	mg/kg	< 0,1	< 0,1	--	X	X	X	X	X	X
Éthylbenzène	mg/kg	< 0,1	< 0,1	--	X	X	X	X	X	X
Xylènes	mg/kg	< 0,1	< 0,1	--	X	X	X	X	X	X
Métaux	mg/kg	2,6	3,7	3,6	3	7			17	
Arsenic	mg/kg	0,29	0,32	0,3	0,2	0,9			3	
Cadmium	mg/kg	17	30	25	55	55			100	
Chrome	mg/kg	15	24	23	28	28			86	
Cuivre	mg/kg	22	35	31	35	35			61	
Nickel	mg/kg	12	12	11	23	42			170	
Plomb	mg/kg	100	120	110	100	150			540	
Zinc	mg/kg	0,05	0,07	0,07	0,05	0,2			1	
Mercure	mg/kg	0,08	0,07	--	0,03-0,07	0,4	0,6	0,87	--	
Phénanthrène	mg/kg	0,02	< 0,03	--	0,02	X	X	X	X	X
Anthracène	mg/kg	0,18	0,14	--	0,02-0,2	0,6	1,5	2,18	--	
Fluoranthène	mg/kg	0,15	0,12	--	0,02-0,1	0,7	0,75	1,09	--	
Pyrène	mg/kg	0,06	0,05	--	0,05-0,1	0,4	0,38	0,55	--	
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,11	0,08	--	0,1	0,6	0,6	0,87	--	
Chrysène	mg/kg	0,18	0,13	--	0,3	X	X	X	X	X
Benzo(b,j,k)fluoranthènes	mg/kg	0,08	0,06	--	0,01-0,1	0,5	0,53	0,76	--	
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,07	0,05	--	0,07	X	X	X	X	X
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0,08	0,06	--	0,1	X	X	X	X	X
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0,08	0,06	--						

1 : Résultats tirés de l'étude produite par Mission HGE (2006c) : Caractérisation environnementale des sédiments – La Baie de Beauport

2 : pour les HAP, seuls sont présentés ici les paramètres pour lesquels au moins un des résultats obtenus se situe au-dessus du seuil de détection. Pour des résultats plus complets, prière de référer au rapport de Mission HGE (2006c)

3 : les critères sont corrigés en tenant compte du pourcentage de COT de chaque échantillon (1% COT)

-- : non mesuré N.D. : non détecté X : donnée non disponible

4.4 Milieu biologique

4.4.1 Végétation

La région de Québec, incluant le secteur de Beauport, est comprise dans la zone tempérée nordique, dominée par des peuplements feuillus, et dans la sous-zone de la forêt décidue, où l'on retrouve surtout des forêts de feuillus nordiques, dominées par l'érable à sucre. Cette région, dans la partie méridionale de la province, appartient au domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul.

La principale formation végétale de la zone d'étude est celle du marais intertidal qui recouvre les zones de balancement des marées. Dans cette partie de l'estuaire fluvial, grâce aux importants brassages des masses d'eau à la faveur des marées, les marais intertidaux sont reconnus pour leur productivité. La baie de Beauport a cependant subi au cours des années d'importantes pertes, avec la disparition de près de 80 ha de milieux humides (ZIP Québec, 2001), notamment lors de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency. Plusieurs marais et milieux humides ont disparu et un enrochement de masse a donné un aspect dénudé à la baie. Ce secteur est par ailleurs soumis à divers rejets industriels et municipaux.

4.4.1.1 Description des groupements floristiques

La partie terrestre de la péninsule de la plage de Beauport, qui est entièrement artificielle, héberge une végétation comprenant principalement des espaces gazonnés avec quelques bosquets d'arbustes et d'arbres. Sur le sommet des talus en bordure de la rive, on trouve une bande arbustive dispersée, comprenant des Peupliers faux-trembles et baumiers (*Populus tremuloides* et *P. balsamifera*), des saules (*Salix sp.*) ainsi que des Frênes noirs et de Pennsylvanie (*Fraxinus nigra* et *F. pennsylvanica*) (voir la photo 6 en annexe 2). Les travaux de restauration des habitats effectués entre 2001 et 2003 ont également amené la plantation de fagots de saules (*Salix eriocephala* et *S. exigua*), de cornouillers (*Cornus stolonifera*) et de physocarpes (*Physocarpus opulifolia*) sur les talus au pourtour de la péninsule (Argus, 2003).

Du côté ouest et nord du rentrant sud-ouest, les rives sont caractérisées par un enrochement sur le haut duquel des arbustes ont été plantés, notamment des Cornouillers stolonifères (*Cornus stolonifera*). Cette rive présente peu d'intérêt sur le plan écologique, puisque la pente de l'enrochement est relativement abrupte, laissant peu de place à l'implantation de la végétation (voir la photo 7 en annexe 2). Dans le secteur de la plage par contre, la rive n'est pas protégée et présente un talus en érosion sur presque toute sa longueur. La hauteur du talus, constitué de sable, varie de 1 à 1,5 m.

Dans la zone riveraine et intertidale, les marées induisent une zonation transversale de la végétation, perpendiculairement à la rive. On trouve ainsi, depuis la zone terrestre située au-delà de la limite des hautes eaux extrêmes : une zone de marécage arboré, une prairie humide (recouverte par les marées de vive-eau), un marais à scirpe et une zone vaseuse exempte de végétation. Le brassage quotidien et l'ampleur des marées font en sorte que la végétation submergée ou à feuilles flottantes est pratiquement absente.

Le rentrant sud-ouest, enserré entre la péninsule portuaire et la rive nord du fleuve, est presque entièrement recouvert d'un marais intertidal. L'espèce dominante de ce marais est le Scirpe américain (*Scirpus americanus*), qui est accompagné de la Zizanie aquatique (*Zizania aquatica*), du Lycope d'Amérique (*Lycopus americanus*) et de sagittaires (*Sagittaria rigida* et *S. latifolia*) (Argus, 2001a et CJB Environnement, 2005a). Les autres espèces recensées dans

le marais comprennent la Menthe du Canada (*Mentha canadensis*), l'Éléocharide aciculaire (*Eleocharis acicularis*), et la Potentille ansérine (*Potentilla anserina*). Dans la zone submergée en permanence, on peut trouver des espèces aquatiques telles des potamots (*Potamogeton* sp.), la myriophylle (*Myriophyllum* sp.), et l'Élodée du Canada (*Elodea canadensis*). Celles-ci sont cependant peu abondantes et clairsemées. La partie supérieure de la zone humide, normalement constituée de la prairie humide et du marécage arboré, est pratiquement absente de ce site, en raison des multiples remblais qui ont été fait dans l'étage supérieur de l'hydrosère. On ne trouve une bande de végétation arbustive et arborée que le long de la rive nord de la péninsule (rive sud du rentrant sud-ouest).

En 2001, l'aménagement des quais 49 et 103 du port de Québec a été assorti de projets de compensation de l'habitat du poisson, projets qui ont pris la forme de travaux de restauration des berges et des habitats aquatiques dans la baie de Beauport. Visant à remplacer les habitats perdus par les empiètements successifs dans la partie supérieure du marais, les projets retenus ont visé à recréer le marais supérieur et la prairie humide dans la partie la plus distale du rentrant sud-ouest; à densifier la bande végétée du littoral (bande riveraine) par la mise en place de fagots; à créer un herbier aquatique; et à ensemençer les habitats aquatiques.

L'un des aménagements effectués comprenait deux digues de protection en blocs de diamètre d'environ 30 cm, érigées au fond du rentrant sud-ouest dans le but de créer des prairies humides (Argus, 2003 et 2004). Une fois les digues en place, on a placé du terreau à l'arrière, afin de rehausser le niveau d'environ 1,0 m et de créer ainsi un milieu relativement uniforme.

Ces mesures de compensation ont été réalisées au cours de l'automne 2001 et du printemps 2003. Le programme de suivi, s'échelonnant sur une période de 3 ans, a été amorcé au printemps 2004. Actuellement, le suivi environnemental permet de constater que les habitats recréés témoignent d'une bonne croissance, bien que certains correctifs soient requis. Le suivi a par ailleurs permis de constater que la faune utilise déjà les aménagements. Plusieurs bécasseaux (dont le bécasseau minuscule), pluviers et canards colverts ont été vus à l'automne 2004, tandis qu'au printemps 2005, les aménagements étaient principalement utilisés par les oies.

Un inventaire réalisé à la fin de l'été 2005 a permis de constater que les habitats recréés, comprennent deux zones, soit une prairie humide dans la partie la plus haute, du côté de l'enrochement en rive, et un marais supérieur le long des digues créées (CJB Environnement, 2005a). La prairie humide se développe sur un fond sablonneux recouvert d'une fine couche de matière organique. La végétation, composée principalement d'herbacées et de graminées, y est basse et très peu dense. Dans le marais supérieur, plus près de la digue, la végétation est plus dense et comporte des espèces telles la Sagittaire à feuilles larges (*Sagittaria latifolia*), le Scirpe d'Amérique (*Scirpus americanus*), la Spartine pectinée (*Spartina pectinata*) et le Rubanier à gros fruits (*Sparganium eurycarpum*). La superficie des habitats aménagés est de 0,3 ha. Un milieu du même type a été créé à la partie sud-est du rentrant, en bordure de la plage. Les photos 8 à 13 de l'annexe 2 montrent l'état actuel du marais.

La productivité générale du marais du rentrant sud-ouest est considérée plutôt faible, en raison des grandes superficies dénudées, des empiètements par l'autoroute, ainsi que de la localisation du marais dans une zone influencée par les rejets urbains et industriels (ZIP Québec, 2001). Il faut noter cependant que, tel que discuté à la section 4.3.12, la qualité de l'eau tend à s'améliorer ce qui, conjugué aux travaux de restauration et d'amélioration des habitats, aura un effet positif sur le milieu en général.

4.4.1.2 Espèces floristiques à statut précaire

Au Canada, les espèces sauvages à statut précaire sont protégées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. La Loi compte trois annexes qui établissent le statut des différentes espèces. L'annexe 1 est celle qui constitue la liste officielle des « *Espèces sauvages en péril du Canada* », alors que les deux autres regroupent les espèces en attente d'étude de leur situation. Les espèces sont classées en fonction des catégories suivantes : disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante, d'après les recommandations du COSEPAC (Comité sur la sauvegarde des espèces en péril du Canada), organisme qui a été officialisé avec la mise en vigueur de la Loi.

L'équivalent provincial de cette liste est la liste des espèces désignées menacées ou vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables*. Cette dernière compte 59 espèces de la flore sauvage. La Province de Québec tient également un registre des espèces floristiques « *susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables* » (SDMV), liste qui comprend 375 espèces.

La détermination du potentiel de présence des espèces à statut précaire s'effectue en dressant d'abord la liste des espèces dont la répartition géographique chevauche la zone à l'étude, puis en comparant les exigences d'habitat de ces espèces aux caractéristiques des habitats présents.

Dans la zone d'étude, seulement deux espèces en péril (LEP) ont un potentiel de présence par leur distribution géographique et leurs exigences d'habitat. Il s'agit de la Cicutaire maculée, variété de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*) et du Gentianopsis élancé, variété de Victorin (*Gentianopsis procera* subsp. *macounii* var. *victorinii*). Il est à noter que ces deux espèces sont aussi désignées menacées par le Québec. Outre ces deux espèces, la zone d'étude est susceptible d'abriter 16 autres espèces considérées à statut précaire par la Province de Québec, dont une espèce désignée menacée, l'Ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*), et 15 espèces SDMV. Fait particulier et intéressant à noter, 12 des 18 espèces à statut précaire associées aux caractéristiques d'habitat du marais intertidal sont des espèces endémiques de l'estuaire fluvial du St-Laurent.

Des inventaires réalisés en 2001 (Argus, 2001a) et en 2005 (CJB Environnement, 2005a), visant la recherche d'espèces à statut précaire, n'a pas permis de les recenser. Leur probabilité de présence dans ce marais demeure donc extrêmement faible.

Une consultation auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a permis de constater que 8 espèces à statut précaire font l'objet de mention d'occurrence dans la région immédiate (CDPNQ, comm. personnelle M. Pierre Bellefleur). Ces mentions datent dans certains cas de plusieurs dizaines d'années et, comme ce secteur a été passablement perturbé depuis, il y a lieu de s'interroger sur leur pertinence.

Le Tableau 4.6 montre le sommaire de l'analyse du potentiel de présence des espèces floristiques à statut précaire. Les espèces considérées sont celles dont la répartition géographique et les exigences d'habitat correspondent aux caractéristiques du site à l'étude. Pour chacune, le tableau donne un aperçu de ses exigences d'habitat et localise les mentions d'occurrence rapportées par le CDPNQ. Dans l'ensemble, même si le potentiel de présence des espèces à statut précaire est faible en raison des nombreuses perturbations de ces milieux au cours des années, il demeure néanmoins que ce marais intertidal présente un intérêt certain sur le plan écologique. Ceci d'autant plus que des travaux de restauration ont été réalisés entre 2001 et 2004, qui auront pour effet d'améliorer la qualité et la diversité des habitats. La préservation et le maintien des habitats pourront éventuellement permettre la réinstallation des espèces à statut précaire, dont plusieurs sont endémiques à l'estuaire du Saint-Laurent.

Tableau 4.6 Analyse du potentiel de présence des espèces floristiques à statut précaire dans la zone d'étude

Espèces dont la distribution géographique et les exigences d'habitat correspondent au site à l'étude	Statut fédéral (LEP)	Statut provincial (LEMV)	Exigences d'habitat	Lieu des mentions d'occurrence CDPNQ* (date)
Bident d'Eaton <i>Bidens eatonii</i>	-	SDMV*	Estuarien d'eau douce; marais, rivage rocheux/graveleux. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	Battures de Beauport (1943)
Cicutaire maculée variété de Victorin <i>Cicuta maculata</i> var. <i>victorinii</i>	Préoccupante (annexe 1)	Menacée	Marais intertidaux d'eau douce; prairie humide. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	Battures de Beauport (1913)
Épilobe à graines nues <i>Epilobium ciliatum</i> var. <i>ecomosum</i>	-	SDMV	Estuaire fluvial du Saint-Laurent, marais intertidaux. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	-
Ériocaulon de Parker <i>Eriocaulon parkeri</i>	-	Menacée	Marais intertidaux, étage moyen balayé par les marées, dans les vasques (nappes de boue recouvertes d'eau), les mares et les herbaçales hautes et denses à scirpe américain. Espèce endémique de l'estuaire du St-Laurent.	-
Gentianopsis élanéc variété de Victorin <i>Gentianopsis procera</i> subsp. <i>macounii</i> var. <i>victorinii</i>	Menacée (annexe 1)	Menacée	Marais intertidaux, dans les parties moins denses et moins hautes de l'herbaçale à spartine pectinée dense ou, occasionnellement, sur des affleurements rocheux. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	Battures de Beauport (1943)
Gratiolle négligée variété du Saint-Laurent <i>Gratiola neglecta</i> var. <i>glaberrima</i>	-	SDMV	Grève à marée d'eau douce. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	Battures de Beauport (1943)
Isoète de Tuckerman <i>Isoetes tuckermanii</i>	-	SDMV	Grèves estuariennes.	Battures de Beauport (1922)
Lindernie litigieuse variété estuarienne <i>Lindernia dubia</i> var. <i>inundata</i>	-	SDMV	Marais intertidaux des estuaires d'eau douce. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	Battures de Beauport (1943)
Lyclope d'Amérique variété du St-Laurent <i>Lycopus americanus</i> var. <i>laurentianus</i>	-	SDMV	Prairies humides des estuaires d'eau douce ou sur les rivages rocailleux / graveleux. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	-
Lyclope de Virginie <i>Lycopus virginicus</i>	-	SDMV	Prairies humides des estuaires d'eau douce ou sur les rivages rocailleux / graveleux.	-
Physostégie de Virginie variété granuleuse <i>Physostegia virginiana</i> var. <i>granulosa</i>	-	SDMV	Prairies humides des estuaires d'eau douce ou sur les rivages rocailleux / graveleux. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	-
Platanthère à gorge tuberculée variété petite herbe <i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	-	SDMV	Marais intertidaux des estuaires d'eau douce.	-

Espèces dont la distribution géographique et les exigences d'habitat correspondent au site à l'étude	Statut fédéral (LEP)	Statut provincial (LEMV)	Exigences d'habitat	Lieu des mentions d'occurrence CDPNQ* (date)
Renouée ponctuée variété parvum <i>Polygonum punctatum</i> var. <i>parvum</i>	-	SDMV	Prairies humides des estuaires d'eau douce ou sur les rivages rocaillieux / graveleux. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	-
Scirpe de Torrey <i>Schoenoplectus torreyi</i>	-	SDMV	Marais intertidaux des estuaires d'eau douce.	-
Spiranthe lustrée <i>Spiranthes lucida</i>	-	SDMV	Prairie humide des estuaires d'eau douce.	-
Strophostyle ochracé <i>Strophostyles helvula</i>	-	SDMV	Rivages sablonneux des estuaires d'eau douce.	Baie de Beauport (1999)
Vergerette de Philadelphie, ssp de Provancher <i>Erigeron philadelphicus</i> subsp. <i>provancheri</i>	Préoccupante (Annexe 3)	SDMV	Rivages rocheux ou graveleux avec marées d'eau douce. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	-
Zizanie à fleurs blanches variété naine <i>Zizania aquatica</i> var. <i>brevis</i>	-	SDMV	Marais intertidaux de l'estuaire d'eau douce. Espèce endémique de l'estuaire du Saint-Laurent.	Battures de Beauport (1975) Rivière Saint-Charles (1944) Maizerets (1973)

* SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

4.4.2 Faune

4.4.2.1 Faune benthique

Un inventaire de la faune benthique réalisé en 1983 dans la zone d'étude (Roche Ltée, 1983) a permis de montrer que cinq groupes d'organismes se retrouvent dans plus de 80% des échantillons et comptent pour plus de 95% du nombre d'individus recensés. Il s'agit des oligochètes, des gastéropodes valvatidés, des pélecypodes sphaeriidés, des amphipodes gammaridés et des diptères chironomidés. En retenant les sédiments et en constituant un support physique, les plantes qui forment les marais de la baie de Beauport contribuent sans nul à augmenter la densité et la diversité des organismes localement. L'amélioration de la qualité de l'eau constatée depuis quelques années (voir la section 4.3.12) aura vraisemblablement un effet positif sur les communautés benthiques.

4.4.2.2 Faune ichthyenne

La faune ichthyenne du Saint-Laurent dans le secteur Québec-Lévis comprend 71 espèces, appartenant à 23 familles. La diversité spécifique y est supérieure à celle de l'estuaire moyen principalement grâce à la proximité de l'estuaire maritime qui amène la présence d'espèces euryhalines et anadromes (Mousseau et Armellin, 1995). Le flux et le reflux des marées, ainsi que les températures froides, apportent par contre des conditions difficiles dans la zone intertidale, tandis que les forts courants et le faciès rocheux rendent les zones subtidales peu propices aux poissons. Le secteur de la baie de Beauport et du chenal Nord de l'île font toutefois exception en ce sens, puisque les profondeurs et les courants plus faibles favorisent la sédimentation et, conséquemment la présence d'habitats propices. Plusieurs espèces de poissons peuvent s'alimenter dans les marais à scirpes à la faveur de la marée haute. Dans son portrait de la biodiversité du Saint-Laurent, Environnement Canada identifie d'ailleurs la baie de Beauport et la partie amont du chenal Nord de l'île d'Orléans comme un point chaud relatif de l'estuaire fluvial (<http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/>).

Les quelques inventaires réalisés dans le secteur des battures de Beauport ont montré que les principales espèces sont le Meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le Doré noir (*Stizostedion canadense*), le Doré jaune (*Stizostedion vitreum*) et la Perchaude (*Perca flavescens*) (ZIP Québec, 2001). Les études rapportent également la présence d'espèces migratrices, comme le Poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*), l'Alose savoureuse (*Alosa sapidissima*) et l'Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*).

Selon les données du Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP 2006), les conditions d'habitat dans ce secteur pourraient être propices à la reproduction de plusieurs espèces de poissons. La zone ciblée comme potentielle s'étend depuis l'extrémité est du secteur du port de Québec, englobant la baie de Beauport et se dirigeant vers les battures de Beauport et le chenal nord de l'île d'Orléans. Le SIGHAP note la présence de onze espèces de poissons, dont certaines pourraient y trouver des conditions propices à la reproduction : l'alse savoureuse, le doré jaune, l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), le Gaspereau (*Alosa pseudoharengus*), le Grand brochet (*Esox lucius*), le Meunier noir (*Catostomus commersoni*), le Meunier rouge, la Perchaude et le Poulamon atlantique. Les données du SIGHAP identifient également une concentration d'esturgeons jaunes dans tout ce secteur du fleuve, ainsi qu'une aire d'alimentation pour l'esturgeon noir dans l'estuaire de la rivière Saint-Charles, devant des quais du Port de Québec.

Aucune frayère connue n'est répertoriée dans la zone à l'étude. Des petites espèces comme le Fondule barré (*Fondulus diaphanus*), le Crayon d'argent (*Labidesthes sicculus*) et les épinoches à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et tachetée (*G. wheatlandi*) sont toutefois susceptibles de se reproduire dans les marais à scirpe.

4.4.2.3 Amphibiens et reptiles

L'herpétofaune du Québec compte au total 38 espèces, dont 21 amphibiens, soit 10 salamandres et 11 grenouilles, et 17 reptiles, soit 9 tortues et 8 couleuvres. Les amphibiens les plus fréquemment observés sont le Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), la Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) et la Grenouille léopard (*Rana pipiens*), tandis que les reptiles les plus communs sont la Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*), la Tortue peinte (*Chrysemys picta*), la Tortue serpentine (*Chelydra serpentina serpentina*) et la Couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*).

Une recherche dans la base de données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) a généré un total de 10 observations pour la région de Beauport. Les espèces rapportées sont : la Salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*), le Triton vert (*Notophthalmus viridescens*), la Salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*), le Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), la Rainette crucifère, la Grenouille léopard et la Grenouille des bois (*Rana sylvatica*). Il s'agit dans tous les cas d'espèces communes et largement répandues. Il est à noter que les mentions rapportées proviennent de milieux forestiers et de petits cours d'eau, soit des types d'habitat absents de la zone d'étude.

Certaines espèces de reptiles et d'amphibiens pourraient être présentes dans la zone d'étude, par exemple la Couleuvre rayée et la Couleuvre à ventre rouge, qui sont communes dans la région, ou encore le Crapaud d'Amérique, qui pourrait trouver des sites de reproduction dans les quelques mares susceptibles de se former sur le site.

La seule confirmation de présence d'un reptile sur ce site est celle d'une observation effectuée à l'automne 2004, à l'occasion de travaux de suivi environnemental dans le rentrant sud-ouest. Une Tortue serpentine avait alors été aperçue en eau peu profonde (Argus, 2004).

4.4.2.4 Mammifères

- Mammifères terrestres

La zone d'étude est susceptible d'abriter les espèces mammifères associées aux milieux urbanisés comme le Raton laveur (*Procyon lotor*), la Mouffette rayée (*Mephitis mephitis*), la Marmotte commune (*Marmotta monax*), ainsi que diverses espèces de petits rongeurs (écureuils, tamias, souris et campagnols) et d'insectivores (musaraignes et taupes).

Les habitats riverains qui bordent la péninsule ainsi que le marais du rentrant sud-ouest sont susceptibles également d'être fréquentés par des espèces associées aux milieux aquatiques, dont notamment le Rat-musqué commun (*Ondatra zibethicus*) et le Vison d'Amérique (*Mustela vison*). Il est reconnu que le Rat-musqué occupe les rives du fleuve dans la région de Québec, mais sa distribution et la densité des populations est très mal connue (Mousseau et Armellin, 1995). Sa présence potentielle dans le secteur du rentrant sud-ouest est cependant considérablement amoindrie du fait que la majorité des rives y sont recouverte d'un enrochement.

- Mammifères marins

La présence de mammifères marins à proximité de l'Île d'Orléans est accidentelle. Le Béluga remontait autrefois l'estuaire jusque dans la région de Québec, mais il ne se trouve maintenant qu'à l'aval des îles de Montmagny. Le Phoque commun (*Phoca vitulina*) et le Phoque gris (*Halichoerus grypus*) ne remontent généralement guère plus haut dans l'estuaire qu'à la hauteur de l'Islet-sur-Mer, mais il arrive occasionnellement que des individus égarés se retrouvent jusque dans ce secteur. Ce fut le cas à l'automne 2005, alors que trois phoques communs ont été aperçus sur la plage de la zone d'étude pendant quelques jours.

4.4.2.5 Oiseaux

La baie de Beauport constituait autrefois le site d'importants rassemblements d'oiseaux en périodes de migrations. Malgré la perte de nombreuses superficies de marais, plusieurs espèces utilisent encore ces battures comme lieu d'alimentation, de repos, de rassemblement à l'occasion des migrations ou, plus rarement, de nidification. Le secteur des « *Battures de Beauport* » est d'ailleurs bien connu des ornithologues qui, en automne, y apprécient la diversité d'oiseaux de rivage et de canards barboteurs.

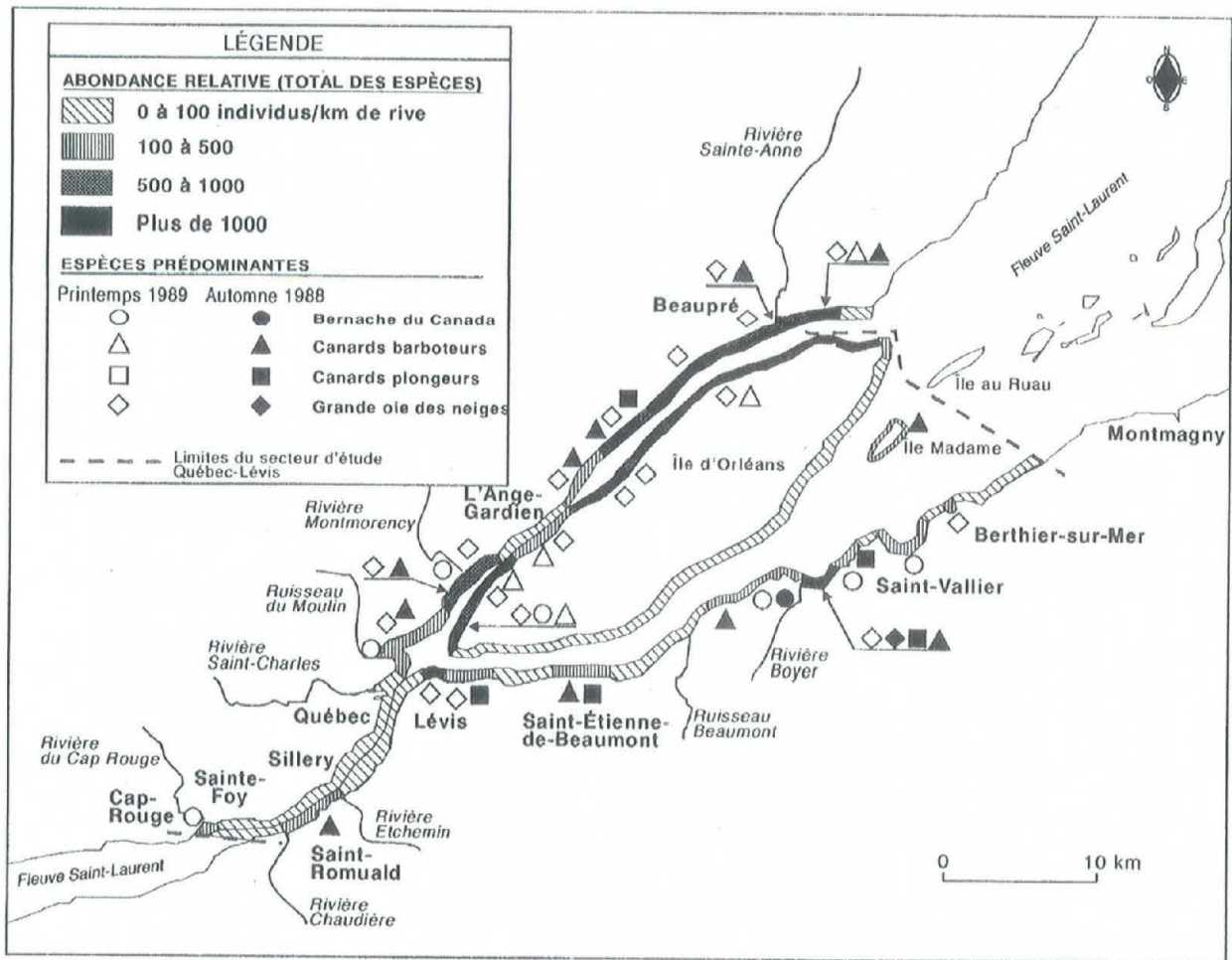
Le site des battures de Beauport est identifié comme une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO). Cette ZICO est considérée comme d'importance mondiale pour la Grande Oie des neiges (*Chen caerulescens*) et pour le Canard noir (*Anas rubripes*) qui fréquentent le site en migration, et d'importance continentale pour les rassemblements d'oiseaux limicoles dont surtout le Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*), en migration automnale (UQCN, 2005).

Le secteur de la plage et des battures de Beauport est également reconnu par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) comme aire de concentration d'oiseaux aquatiques puisque ces secteurs rencontrent la norme de 50 oiseaux au kilomètre de rivage établie par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Ces aires de concentration d'oiseaux aquatiques jouissent du statut d'habitat faunique lorsqu'elles sont localisées sur des terres publiques. Ce statut permet d'y interdire toute activité susceptible de modifier les caractéristiques des habitats.

La Figure 4.4, fournie par le Service canadien de la faune, montre l'importance de cette partie de l'estuaire fluvial en terme de densité des oiseaux en période de migration. Trois principaux groupes d'oiseaux fréquentent le secteur de la baie de Beauport : la sauvagine (anatidés - oies et canards), les limicoles (bécasseaux et pluviers) et autres oiseaux de rivage, ainsi que les laridés (goélands, mouettes, sternes). Les paragraphes qui suivent présentent des données relatives aux nombres recensés pour ces trois groupes.

- Sauvagine (anatidés –oies et canards)

La baie de Beauport est une importante halte migratoire pour la sauvagine, surtout à l'automne. Plusieurs milliers de canards y font un séjour plus ou moins prolongé jusqu'au début de la prise des glaces tard en automne, y trouvant des conditions favorables (nourriture, tranquillité, etc.). La bonne productivité des marais à scirpe dans cette partie de l'estuaire permet de supporter le broutage intensif des oiseaux migrateurs au printemps et à l'automne. Malgré l'empiètement de l'autoroute sur la batture, on y retrouve encore de fortes concentrations de canards barboteurs (dont le canard noir), d'oies, de bernaches, de fuligules et de harles.



Sources : Adapté de Banville et St-Onge, 1990b, 1990c.

Figure 4.4 Principaux secteurs de rassemblement de la sauvagine en migration dans le secteur Québec-Lévis

Le Tableau 4.7 présente un sommaire des inventaires aériens réalisés sur la plage de Beauport, par Daniel Banville, au cours des automnes 1984 et 1985, ainsi qu'au cours des printemps et automnes 1995 et 2001 (Banville, en préparation). Ces résultats montrent bien que la plage de Beauport, de même que le marais du rentrant sud-ouest, constituent des milieux d'intérêt pour la sauvagine lors des périodes de migration.

Au printemps 2001, l'inventaire a montré que l'Oie des neiges était de loin l'espèce la plus abondante, avec 1008 individus répertoriés. Elle était par contre moins abondante à l'automne, période à laquelle les oies en migration se regroupent majoritairement dans la réserve nationale de faune du Cap-Tourmente. Au printemps 1995, au cours de 3 journées d'inventaire, la principale espèce observée fut la Bernache du Canada (*Branta canadensis*) qui représentait près de 88% des oiseaux observés. Les canards noirs et autres barboteurs représentaient quant à eux près de 7% des oiseaux, tandis que les fuligules comptaient pour environ 5%. La densité moyenne des oiseaux pour les trois visites était 57 oiseaux/km de rivage. À l'automne de la même année, les oiseaux recensés sur la plage de Beauport étaient surtout des canards barboteurs (80% du nombre total d'oiseaux observés), accompagnés de Garrots à œil d'or (*Bucephala clangula*) qui représentaient les autres 20%.

Tableau 4.7 Dénombrements d'oiseaux aquatiques à la Plage de Beauport, automnes 1984, 1985, 1995 et 2001, printemps 1995 et 2001

PLAGE DE BEAUPORT	1985 et 1984 : Station d'observation numéro 1, au niveau de la plage																													
	2001						1995						1985						1984											
	mai	oct.	avr.	mai	sept.	oct.	avr.	mai	sept.	oct.	nov.	déc.	avr.	mai	sept.	oct.	nov.	déc.	avr.	mai	sept.	oct.	nov.	déc.						
	2	8	11	19	25	2	20	5	24	11	17	23	27	10	18	7	21	4	11	5	11	21	26	11	25	8	20	5	19	
Canards noirs	5	6		7	7	3						365	5	1511	138					1							2	33		
Canards colverts	1	2									1	32	1	251	5															
Canards piletés																														
Sarcelles																														
Autres barboteurs				5	2	7	6				8				120								500							
Sous-total Barboteurs :	6	8	0	5	9	7	13	3	0	0	0	1	405	6	1762	263	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	33
Fuligules sp.																														
Garrots à œil d'or																														
Harles sp.																														
Eiders à duvet																														
Macreuse sp.																														
Bec-scies sp.																														
Autres plongeurs																														
Sous-total Plongeurs :	0	0	0	0	0	16	4																							
Bernaches du Canada	8	2		86	108	73																								
Bernaches cravantis																														
Oies des neiges																														
Total:	14	1018	0	91	117	96	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oiseaux/ha	0,1	7,6		0,7	0,9	0,7	0,1	0,0	0,0																					
Oiseaux/km de rivage	8	572	0	51	66	54	10	2	0																					
Autres :																														
Grand hérons																														
Cormorans																														
Huart à collier																														
Grèbe jougris																														
Bécasseaux sp.																														
Autres (spécifier)																														

Réf. : Banville, D., rapport en préparation; Banville, D., 1998; Banville, D et S. St-Onge, 1986

En 1984 et 1985, les inventaires ont été réalisés uniquement à l'automne. À cette époque le canard noir était de loin le plus abondant et les canards surpassaient toutes les autres espèces.

Mentionnons finalement que quelques couvées de canards nichent dans le secteur de la baie de Beauport, principalement des canards noirs et des canards pilets.

À l'automne, les oies, bernaches et canards sont présents dans le secteur à partir de la dernière semaine de septembre, jusqu'à la mi-novembre. Certains s'attardent cependant jusqu'à la prise des glaces en décembre. Au printemps, ces oiseaux arrivent dès la fin mars et l'ont généralement quitté complètement vers la mi-mai.

- Limicoles (bécasseaux et pluviers) et autres oiseaux de rivage

Le secteur de la plage de Beauport constitue un habitat primordial et exceptionnel comme halte migratoire pour les limicoles. La documentation rapporte que depuis 1956, toutes les espèces de limicoles du Québec ont été observées à Beauport, soit 33 espèces, ce qui en fait une des raisons principales de l'attrait qu'exercent les battures chez les ornithologues (ZIP Québec, 2001).

En 1980, des inventaires en période de migration avaient montré des densités aussi élevées que 135 oiseaux/ha (Mousseau et Armellin, 1995), comprenant surtout des Bécasseaux semi-palmés. Comme leur nom l'indique, les limicoles se nourrissent des organismes benthiques qui colonisent la vase. Certaines espèces fréquentent les zones vaseuses dénudées, comme le Bécasseau semi-palmé, le Bécasseau roux (*Limnodromus griseus*) et le Pluvier à collier (*Charadrius alexandrinus*), tandis que d'autres fréquentent plutôt les zones de végétation, comme le Grand chevalier (*Tringa melanoleuca*), le Petit chevalier (*Tringa flavipes*), et le Chevalier solitaire (*Tringa solitaria*). Lorsque la marée est haute, les oiseaux ne peuvent s'alimenter et se réfugient alors dans les secteurs les moins achalandés de la plage. Dès que la marée commence à descendre, ils quittent ces aires de repos pour aller se nourrir (ZIP Québec, 2001).

Ces oiseaux ne nichent pas dans la région, mais y font des haltes migratoires au printemps et à l'automne, de durée plus ou moins longue. L'automne est la saison pendant laquelle les nombres d'individus observés sont les plus importants.

D'après la base de données de l'Association des clubs ornithologiques du Québec (AQGO), les espèces de limicoles les plus abondantes sont, par ordre d'importance, le Bécasseau semipalmé, le Bécasseau minuscule (*Calidris minutilla*), le Petit chevalier et le Bécasseau à croupion blanc (*Calidris fuscicollis*) (Base de données ÉPOQ, Études des populations d'oiseaux du Québec).

- Laridés (goélands, mouettes, sternes)

Le secteur de Beauport est fréquenté aussi par des laridés : Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*), Goéland argenté (*Larus argentatus*), Goéland à manteau noir (*Larus marinus*) et Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) y sont des espèces fréquemment observées. L'UQCN rapporte qu'à l'été 2004, une population de Sternes pierregarins nichait à proximité des battures de Beauport, dans une carrière du port (UQCN, 2005). D'autres espèces, comme par exemple la Mouette de Bonaparte (*Larus philadelphia*) peuvent aussi être observées en période de migration.

Les goélands sont des oiseaux qui se nourrissent de débris et qui ont tendance à se rapprocher des agglomérations urbaines. Les populations résidentes de goélands, principalement ici des goélands à bec cerclé et argentés, sont souvent considérés comme des nuisances en raison de leur présence abondante et de la contamination bactériologique des eaux de baignade par leurs fientes. Dans le secteur du port, l'élimination des sites de nidification qu'utilisait le Goéland à bec cerclé et la mise en place d'effaroucheurs mécaniques a permis de réduire considérablement l'importance de la colonie au cours des dernières années.

- Passereaux

La partie terrestre de la zone d'étude est susceptible d'abriter des passereaux, à la fois en période de migration et de nidification. L'exposition aux vents, la faible densité du couvert végétal et la localisation de cet espace au sein d'une zone portuaire et urbanisée sont cependant des facteurs susceptibles de limiter la diversité spécifiques et la densité des couples nicheurs. Les espèces les plus susceptibles d'y être observées sont des espèces associées aux milieux urbanisés, comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le Merle d'Amérique (*Turdus migratorius*), le Chardonneret jaune (*Carduelis tristis*) et la Corneille (*Corvus brachyrhynchos*).

Il est à noter la présence d'une colonie d'Hirondelles de rivage (*Riparia riparia*) dans la pente en érosion à la partie sud-est de la plage. Cette petite hirondelle a en effet la particularité de nicher dans des terriers qu'elle creuse dans les falaises et pentes accentuées de sable, d'argile ou de gravier (Champoux et Bombardier, 1995). La photo 14 de l'annexe 2 montre la localisation de la zone utilisée par l'hirondelle de rivage.

Chez cette espèce, la ponte débute entre la fin de mai et le début juin, et la période d'incubation dure environ deux semaines. Les adultes nourrissent alors les jeunes durant les 2 à trois semaines suivantes (UQCN, 2005).

4.4.2.6 *Espèces fauniques à statut précaire*

La détermination du potentiel de présence d'espèces fauniques à statut précaire dans la zone d'étude s'est effectuée de la même façon que pour les espèces floristiques, c'est-à-dire en comparant les caractéristiques des habitats présents, aux exigences des espèces dont la distribution géographique chevauche la zone d'étude. L'exercice a été effectué pour les espèces ayant un statut en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (annexe 1 de cette loi) ou en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* du Québec (espèces désignées menacées ou vulnérables). Nous avons inclus également les espèces des annexes 2 et 3 de la *Loi sur les espèces en péril* et les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (SDMV) au provincial. Seules ont été considérées cependant les espèces qui, à la fois, ont une distribution géographique qui recoupe la zone d'étude ET dont les exigences d'habitat correspondent à l'un ou l'autre des habitats qui y sont recensés. A été incluse à cette liste aussi la Tortue géographique, dont la distribution géographique connue ne chevauche pas la région de Québec mais pour laquelle une mention est rapportée dans les environs de Québec (Bider et Matte, 1994).

Les résultats de cet exercice sont présentés au Tableau 4.8. Ce tableau inclut également les mentions d'occurrence rapportées par la base de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, comm. personnelle Mme Chantal Dubreuil).

Tableau 4.8 Analyse du potentiel de présence d'espèces fauniques à statut précaire

Espèces dont la distribution géographique et les exigences d'habitat correspondent au site à l'étude	Statut fédéral (LEP)	Statut provincial (LEMV)	Exigences d'habitat	Lieu des mentions d'occurrence CDPNQ (date)
MAMMIFÈRES				
Belette pygmée <i>Mustela nivalis</i>	-	SDMV*	Prairies et prés humides, régions marécageuses, rives des cours d'eau.	-
Musaraigne pygmée <i>Microsorex hoyi</i>	-	SDMV	Terrains humides : tourbières, marécages et régions herbeuses près des cours d'eau	-
OISEAUX				
Bruant de Nelson <i>Ammodramus nelsoni</i>	-	SDMV	Marais salé ou saumâtre	-
Faucon pèlerin anatum <i>Falco peregrinus anatum</i>	Menacée (annexe 1)	Vulnérable	Corniche des falaises ou édifices élevés près des plans d'eau	-
Garrot d'Islande <i>Bucephala islandica</i>	Menacée (annexe 1)	SDMV	Petits lacs en haute altitude ; hiverne entre autres dans l'estuaire du Saint-Laurent.	-
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	Préoccupante (annexe 3)	SDMV	Marais et champs humides d'herbes hautes	Plage de Beauport (2000)
Pygargue à tête blanche <i>Haliaeetus leucocephalus</i>	-	Vulnérable	Bordure de grands plans d'eau, îles et côtes	-
Râle jaune <i>Coturnicops noveboracensis</i>	Préoccupante (annexe 1)	SDMV	Marais de carex ou d'herbes courtes et denses, partie haute des marais salés	-
AMPHIBIENS ET REPTILES				
Tortue géographique <i>Graptemys geographica</i>	Préoccupante (annexe 1)	Vulnérable	Vastes étendues d'eau où il y a de nombreux sites d'exposition au soleil, beaucoup de végétation aquatique et un fond mou. Presque exclusivement aquatique.	Région de Saint-Romuald et Charny (2003)
POISSONS				
Alose savoureuse <i>Alosa sapidissima</i>	-	Vulnérable	La seule frayère connue est située à Carillon. Le St-Laurent est un couloir de migration entre le golfe et ce site de fraie.	-
Éperlan arc-en-ciel (population du sud du St-Laurent) <i>Osmerus mordax</i>	-	Vulnérable	Fraie dans les cours d'eau sur substrat de gravier. Peut être présent dans l'estuaire.	-
Esturgeon jaune <i>Acipenser fulvescens</i>	-	SDMV	Présent dans le Saint-Laurent jusqu'à la limite des eaux saumâtres.	-

Espèces dont la distribution géographique et les exigences d'habitat correspondent au site à l'étude	Statut fédéral (LEP)	Statut provincial (LEMV)	Exigences d'habitat	Lieu des mentions d'occurrence CDPNQ (date)
Esturgeon noir <i>Acipenser oxyrinchus</i>	-	SDMV	Migrateur anadrome qui passe la majeure partie de sa vie en mer. Fréquente le St-Laurent depuis Portneuf jusqu'à la mer.	-
INSECTES				
Monarque <i>Danaus plexippus</i>	Préoccupante (annexe 1)	-	Associé à l'asclépiade et autres fleurs sauvages. L'asclépiade est essentielle pour compléter son cycle vital.	-

* SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
 CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

- Les habitats terrestres :

L'analyse de ce tableau permet d'abord de constater que les habitats terrestres du site à l'étude sont peu susceptibles d'abriter des espèces à statut précaire. Les espaces sont effectivement presque entièrement artificialisés et on ne trouve pas de formation végétale susceptible d'abriter des espèces à statut précaire. La seule espèce qu'on pourrait y trouver est le Monarque, qui est une espèce en péril de l'annexe 1 de la LEP. Bien que ce papillon Monarque fréquente les bordures des chemins et tous les espaces ouverts où croissent des fleurs sauvages, son potentiel de présence demeure extrêmement faible dans ces secteurs artificialisés. Un inventaire réalisé en 2005 sur le site a permis de déceler quelques plants d'asclépiade (*Asclepias syriaca*), qui est l'espèce végétale à laquelle est étroitement associé le cycle vital du Monarque. Les faibles densités de cette plante et des plantes à fleurs en général font en sorte que, même si des papillons adultes sont susceptibles de s'alimenter dans les quelques fleurs présentes sur le site, celui-ci ne peut constituer une aire essentielle à la reproduction du Monarque.

- Le marais et ses abords :

Le marais et ses abords sont par ailleurs susceptibles de présenter un certain intérêt pour deux mammifères associés aux milieux aquatiques, soit la belette pygmée et la musaraigne pygmée. Il faut reconnaître cependant que l'artificialisation des rives sur la presque totalité du contour du rentrant sud-ouest, ainsi que la localisation de cet habitat en milieu urbain font en sorte que le potentiel de présence de ces espèces est très faible, voire inexistant.

Par ailleurs, même si le marais ne répond pas nécessairement aux exigences d'habitat pour la nidification du Râle jaune (CJB Environnement, 2005b) et du Hibou des marais, il n'est pas impossible que des individus y fassent halte en période de migration. Sur son site du « Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent », Environnement Canada ne rapporte pas de mention à l'effet que le Râle aurait été vu dans les deux quadrats de 10 km X 10 km dans lesquels s'inscrit la baie de Beauport (<http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/>). C'est le cas par contre pour le Hibou des marais. Le Service canadien de la faune indique pour sa part qu'aucune espèce en péril listée à l'annexe 1 de la LEP n'est présente sur le site ou à proximité. Cependant, il note une mention pour le Hibou des marais, qui est une espèce préoccupante pour le COSEPAC. Le CDPNQ rapporte aussi cette mention, à l'effet que l'oiseau a été vu sur la plage de Beauport au printemps 2000.

Deux autres espèces d'oiseaux sont retenues comme étant susceptibles d'être présentes dans ce secteur : le Faucon pèlerin et le Pygargue à tête blanche. Environnement Canada rapporte des mentions pour ces deux espèces dans les quadrats qui englobent la baie de Beauport. Mentionnons aussi dans ces quadrats, des mentions pour d'autres espèces à statut précaire qui ont été vues : le Pluvier siffleur, le Grèbe esclavon, la Buse à épaulettes, la Sterne caspienne et le Garrot d'Islande. La présence de ces espèces demeure cependant très exceptionnelle.

La Tortue géographique se retrouve généralement dans l'extrême sud du Québec. Le CDPNQ rapporte cependant une mention pour la rive sud dans la région de Québec, de sorte que cette espèce est retenue comme ayant un potentiel de présence. Les fortes marées qui prévalent à Québec et les courants forts sont cependant deux facteurs qui rendent peu probable la présence de l'espèce dans la zone d'étude. Environnement Canada ne rapporte pas de mention pour cette espèce.

- Le milieu aquatique :

Quatre espèces de poissons à statut précaire sont susceptibles de fréquenter les eaux qui baignent la baie de Beauport : l'Alose savoureuse (en période de migration), la population d'Éperlan arc-en-ciel de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent (quoique cette population fréquente plutôt la partie sud du fleuve), l'Esturgeon jaune et l'Esturgeon noir.

Mentionnons également comme espèce d'intérêt pour ce secteur, le Bar rayé (*Morone saxatilis*). Ce poisson a complètement disparu de l'estuaire du Saint-Laurent dans les années 1960 et la population de bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent a le statut « disparue du pays » depuis 1996. Un programme a été mis sur pied au début des années 2000 pour la réintroduction de ce poisson dans l'estuaire. Depuis 2002, des efforts importants d'information et de sensibilisation ont été consentis, et des ensemencements symboliques effectués dans divers points de l'estuaire. Des ensemencements plus massifs ont débuté en 2005 et se poursuivront jusqu'en 2017 (www.slv2000.qc.ca).

- Sommaire :

De cette analyse, il faut retenir que ce, même si la zone d'étude n'abrite apparemment pas d'habitat essentiel pour la reproduction d'espèces animales à statut précaire, elle présente néanmoins des caractéristiques qui lui confèrent un intérêt certain, notamment en tant que halte migratoire pour plusieurs espèces d'oiseaux à statut précaire. Le milieu aquatique présente aussi un intérêt pour quelques espèces de poissons à statut précaire.

4.5 Milieu humain

4.5.1 Description générale de la région

Autrefois ville autonome, Beauport a été, à l'occasion des fusions municipales, regroupée avec la ville de Québec dont elle constitue maintenant l'arrondissement Beauport. Cet arrondissement tire son origine de la concession de la Seigneurie de Beauport, accordée en 1634 à Robert Giffard par la compagnie de la Nouvelle-France. Ceinturée au nord par les Laurentides à une altitude de 235 mètres au-dessus du niveau de la mer, Beauport s'étend sur une série de plateaux successifs qui descendent doucement vers le fleuve Saint-Laurent. (<http://www.infoblac.org/infoville.asp#5>). Le secteur Beauport du Port de Québec est installé sur une péninsule qui a été gagnée sur le milieu aquatique par des remblaiements successifs au fil des années.

La superficie de la ville de Québec est de 547,94 km², tandis que l'arrondissement de Beauport occupe un territoire de 73,92 km². Cet arrondissement compte plus de 74 000 habitants, représentant près de 15% des 523 625 personnes que compte la Capitale nationale.

4.5.2 Organisation du territoire

Le terrain à l'étude se localise sur la propriété du Port de Québec, dans le secteur Beauport. Localisé sur les lots 1501714, 1501715 et 1501715-Ptie, il occupe une superficie de près de 200 000 m² (192 002 m²).

Selon le récent plan de zonage de la Ville de Québec, arrondissement de Beauport, le terrain à l'étude et ses environs appartiennent à six zones, dont les affectations dominantes sont Industrielle (I-2 et I-3) ou Récréative (R). Le Tableau 4.9 présente les spécifications pour les zones concernées.

Tableau 4.9 Affectation des zones concernées par le développement proposé

No de zone (affectation dominante)	Groupe	Classe d'usage	Détail supplémentaire
001 (I-3)	Industrie	I-2 : commerce de gros et industrie à contraintes modérées I-3 : commerce de gros et industrie à contraintes élevées I-5 : équipement d'utilité publique	<u>Usage spécifiquement exclu</u> : commerces de gros de produits pétroliers
	Récréation	R-1 : parc et espace vert (pas d'équipements sportifs autorisés, sauf patinoires extérieures)	
002 (R)	Récréation	R-3 : conservation	
003 (I-2)	Récréation	R-1 : parc et espace vert (pas d'équipements sportifs autorisés, sauf patinoires extérieures)	<u>Usage spécifique autorisé</u> : station de pompage
004 (I-2)	Récréation	R-1 : parc et espace vert (pas d'équipements sportifs autorisés, sauf patinoires extérieures)	<u>Usage spécifique autorisé</u> : cours de triage
005 (R)	Récréation	R-3 : conservation	
006 (R)	Public et institutionnel	P-1 : publique et institutionnelle de nature locale	<u>Usage spécifique autorisé</u> : gare de passagers
	Récréation	R-2 : installation et équipement sportif R-3 : conservation	

La plage (002-R) et la baie de Beauport (005-R, au nord de la piste cyclable) se situent dans la classe « Récréation 3 ». Cette classe autorise les usages s'inscrivant dans la poursuite et la réalisation des objectifs de protection et de mise en valeur de certains milieux naturels exceptionnels du territoire de la Ville et, par conséquent, requérant une utilisation du sol de faible intensité. Les activités autorisées doivent se limiter à la protection, à l'observation et à l'interprétation de la nature et ce, à des fins éducatives, scientifiques et de détente.

Signalons par ailleurs que le zonage précise des contraintes relatives aux émissions sonores et atmosphériques dans les zones d'affectation industrielle. Ces contraintes sont :

Classe I-2 (commerce de gros et industrie à contraintes modérées) : à l'extérieur des limites du terrain où s'exerce l'activité : aucune poussière, fumée, vibration, émanation de gaz ou de senteur, éclat de lumière ou chaleur et aucun bruit plus intense que l'intensité normale du bruit de la rue aux limites du terrain.

Classe I-3 (commerce de gros et industrie à contraintes élevées) : à l'extérieur des limites de la zone où l'activité est exercée, aucune poussière, fumée, vibration, émanation de gaz ou de senteur, éclat de lumière ou de chaleur et aucun bruit plus intense que l'intensité normale du bruit de la rue aux limites du terrain.

Le site portuaire et la plage de Beauport sont relativement isolés des quartiers résidentiels avoisinants. La distance de la péninsule par rapport à la résidence la plus rapprochée est en effet de 900 m. On trouve à proximité du site l'une des stations d'épuration des eaux usées de la Ville de Québec, une station de pompage ainsi qu'un dépôt de neiges usées. La Figure 4.5 montre la localisation de ces éléments.



Figure 4.5 Localisation de l'usine d'épuration de la Ville de Québec

4.5.3 Circulation

Le secteur Beauport du port de Québec dispose d'une desserte routière fonctionnelle grâce à son accès direct à l'autoroute Dufferin – Montmorency et au boulevard Henri-Bourassa, qui permet par ailleurs l'accès à l'autoroute de la Capitale. Le boulevard Henri-Bourassa est utilisé par la ville de Québec pour accéder à son dépôt à neiges usées de même que par les utilisateurs de la plage de la baie de Beauport et les travailleurs de la station d'épuration de la CUQ. Il s'agit en fait du seul accès à ce secteur. L'accès au site depuis l'autoroute 40 se fait en empruntant la sortie 316 sur Henri-Bourassa et en se dirigeant à l'extrémité sud de celui-ci. Les données de circulation récentes sur ces artères sont présentées au Tableau 4.10.

Tableau 4.10 Données de circulation sur les artères qui mènent au site Beauport

Artère	DJMA (débit journalier moyen annuel)		DJME (débit journalier moyen estival)		% camions lourds	
	Année	2004	2005	2004		2005
Autoroute Dufferin-Montmorency entre Henri-Bourassa et D'Estimauville		28 000	28 000	30 000	30 000	2,23% (année 2000)
Autoroute Dufferin-Montmorency entre D'Estimauville et boulevard des Chutes		25 000	22 700	27 000	24 500	2,70 % (année 2002)
Boulevard Henri-Bourassa près des battures		n.d.	Environ 6500*	n.d.	Environ 7000*	12,8% (année 2005)

Source : Communication personnelle, M. Régis Boucher, MTQ

* : Estimation basée sur un comptage de 12 heures

4.5.4 Activité socio-économique

L'arrondissement Beauport jouit d'une situation géographique intéressante, d'une économie diversifiée et d'une activité commerciale intense (<http://www.ville.quebec.qc.ca>) et il constitue de ce fait l'un des pôles économiques importants de la région. Il a connu au cours des dernières années une forte croissance économique et une forte hausse de sa population. Dans le secteur de la Baie de Beauport on trouve, entre autres, l'usine de Papiers Stadacona, la cour de triage du CN, l'incinérateur et les installations du port de Québec.

Plusieurs organismes sont impliqués dans la préservation de l'environnement naturel de la baie de Beauport, dont l'Association nautique de la baie de Beauport, la ZIP Québec-Chaudière-Appalaches et le groupe Accès Saint-Laurent-Beauport. Un appui à ces organismes est également fourni par la Corporation de développement économique communautaire de Québec, qui soutient et conseille l'Association nautique de la Baie de Beauport et qui apporte un soutien financier pour la réalisation de divers événements.

4.5.5 Activités récréatives et affluence à la baie de Beauport

La baie de Beauport offre aux visiteurs la possibilité de s'adonner à des sports comme la voile, la planche à voile ou le kayak de mer. Ce site est grandement prisé par les véliplanchistes, qui l'ont découvert notamment à la suite des fêtes de 1984 à l'occasion du 450^e anniversaire de la découverte du Canada par Jacques-Cartier.

L'Association Nautique de la baie de Beauport est responsable de l'opération et de l'animation du site, poursuivant l'objectif de rendre accessible à toute la population la pratique d'activités nautiques. Elle se donne pour mission de développer l'utilisation du fleuve et de ses rives à partir de la plage de la baie. Enfin, en plus de promouvoir les activités nautiques, la baie de Beauport a pour but de mettre en valeur l'accès récréatif au fleuve et à ses berges.

Divers services et activités récréotouristiques sont donc offerts à la plage de la baie de Beauport. On retrouve notamment :

- Services de restauration et cuisine (aire de pique-nique et restauration sur place);
- Sports nautiques: canot, kayak, planche à voile, et voilier;
- Services de cours, camp de jour/camp –école,
- Douches, hébergement en camping, camping rustique, rampe de mise à l'eau et vestiaire;
- Service de location de canots, kayaks (simple ou double), planches à voile, voiliers, rabaska, dériveur, catamaran et autres embarcations ou équipements nautiques;
- Volleyball, soccer de plage, plage, bassins d'eau;
- Événements d'envergure reliés à des compétitions de planche à voile, surf cerf-volant et catamaran;
- Activités culturelles : programmation diversifiée mettant en vedette la relève.

Avec son école de voiles, ses services de location d'embarcations, ses camps de jour et ses compétitions, la base nautique de Beauport constitue un centre nautique d'importance du Québec.

La baie de Beauport est aussi fréquentée par les citoyens désireux de s'y détendre, de profiter du soleil et du sable. À marée basse, la plage offre de grandes surfaces exondées propices à de longues randonnées. Les adeptes du vélo empruntant la piste cyclable s'y arrêtent aussi fréquemment.

L'horaire de la plage est en pré-saison du 30 avril au 29 mai (tous les jours de 12h00 à 19h00), en été du 30 mai au 21 août (tous les jours de 9h00 à 22h00) et à l'automne, du 22 août au 10 octobre (tous les jours de 12h00 à 19h00).

En 2003, l'Association nautique de la baie de Beauport employait 4 personnes à temps plein et 60 employés saisonniers.

Au cours des années, on note une augmentation d'achalandage de 15 à 20 % par année. Plus de 100 000 personnes étaient attendues à l'été 2005. L'avènement des différents travaux de mise en valeur du fleuve et d'amélioration de son accessibilité dans le cadre du 400^e anniversaire de la ville de Québec, ne fera qu'améliorer la situation.

4.5.6 Chasse

La chasse à la sauvagine est autorisée sur l'ensemble des berges du secteur de Beauport, incluant la plage. Le secteur est surtout visité à l'ouverture de la chasse vers la fin de septembre pour la chasse aux canards (canard noir et canard colvert). Les chasseurs y sont toutefois de moins en moins nombreux, choisissant des secteurs de plus forte affluence de la sauvagine, tel le secteur des îles de Montmagny.

4.5.7 Paysage

La baie de Beauport constitue un site exceptionnel du fait de sa localisation au centre ville de Québec, au cœur des activités portuaires. Les points de vue vers l'est offrent un paysage comprenant les deux embranchements du fleuve, la pointe ouest de l'île d'Orléans, les rives nord et sud du fleuve. Le coup d'œil est magnifié par la présence du pont de l'île et par celle du mont Sainte-Anne qui ajoute au relief. Ce paysage comporte la plupart du temps, notamment en période estivale, la présence d'un bateau de fort tonnage, contribuant à la diversité des éléments visuels.

Vers l'ouest, l'observateur a accès à un paysage composé des installations portuaires et d'une zone verte, à travers lesquels se profile la silhouette de la ville, dominée par le Château Frontenac et le Petit séminaire de Québec.

Le paysage rapproché, notamment du côté nord, a été perturbé au cours des années et présente en ce sens peu d'attrait. Ceci notamment du côté de la rive nord du fleuve, où des enrochements massifs confèrent à la rive un aspect dénudé et artificiel.

5. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

5.1 Identification et évaluation des effets négatifs

L'évaluation environnementale du projet a essentiellement pour but d'identifier, de décrire et d'évaluer les effets négatifs du projet sur le milieu récepteur. Il importe de rappeler que, dans le cadre de la procédure de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, l'examen préalable considère les effets négatifs du projet sur les composantes du milieu naturel. En vertu de cette loi, les impacts sur les composantes socio-économiques ne sont examinés que dans la mesure où ils sont induits par des changements à l'environnement naturel.

Pour les fins de l'analyse, le projet est étudié dans ses phases de construction, d'exploitation, de fermeture et de désaffectation. Pour faciliter les descriptions des effets négatifs et des mesures d'atténuation, les composantes du projet sont regroupées par thèmes, tel que présenté au Tableau 5.1.

Tableau 5.1 Identification et regroupement des composantes du projet

Élément du projet	Travaux considérés sous cet item
PÉRIODE DE CONSTRUCTION	
1. Mise en place des talus	
1.1 Ségrégation des piles	Activités de caractérisation et de séparation des piles en fonction de la contamination.
1.2 Transport des sols et construction des talus	Activités de transport du matériel en provenance du quai 53, de mise en place des sols et de construction des talus.
1.3 Recouvrement de sol propre et aménagement paysager	Mise en place des sols propres et de la terre végétale, puis ensemencement et plantation de végétaux.
2. Aménagement de la zone récréative	
2.1 Excavation d'une petite aire de la parcelle 3	Activité d'excavation d'un petit volume de sols contaminés sur la parcelle 3 (20 m ³) et son transport vers les piles du quai 53
2.2 Démolition des structures existantes	Démolition des bâtiments, des structures et des tronçons résiduels de la voie ferrée; gestion des débris récupérés.
2.3 Construction architecturale	Construction des bâtiments, de la passerelle et des autres structures architecturales (volleyball, jeux d'eau, jeux psychomoteurs, etc.).
2.4 Construction des ouvrages civils	Construction du chemin, des stationnements (y compris le stationnement pour vélos) et autres ouvrages civils, incluant le branchement aux services d'aqueduc et d'égout.
2.5 Sentiers pédestres	Travaux de reconstruction du sentier pédestre du côté nord du site et des sentiers reliant la passerelle
2.6 Ancrages et mise en place du quai flottant	Mis en place des ancrages permanents et du quai flottant.

Élément du projet	Travaux considérés sous cet item
3. Activités de chantier	
3.1 Remblaiement et terrassement	Tous les travaux impliquant le déplacement et le nivellement des sols, que ce soit à l'aide de sol en place ou de matériel importé (exclut les travaux associés à la mise en place des talus).
3.2 Présence et utilisation de machinerie	Vise la présence et l'utilisation de machinerie de toute sorte pour l'exécution de tous les travaux de construction : pelles mécaniques, rétrocaveuses, bouteurs, chargeurs, grues, surfaceuses, rouleaux compresseurs, camions lourds, etc.
3.3 Utilisation de produits pétroliers et autres matières dangereuses	Tout ce qui a trait à l'utilisation, la manipulation, l'entreposage sur place et la gestion des matières dangereuses (sauf les produits pétroliers qui sont utilisés pour le fonctionnement de la machinerie, traités au point précédent) : solvants, peintures, décapants, gaz de soudure, et produits pétroliers requis pour le fonctionnement des engins de chantier.
3.4 Gestion des matières résiduelles	Concerne toute gestion des matières résiduelles, c'est-à-dire tous les déchets produits sur le chantier, qu'il s'agisse de matières destinées au réemploi, au recyclage, à la valorisation, ou à l'élimination.
3.5 Transport des matériaux et aires d'entreposage des matériaux	Concerne le transport de toutes les matières granulaires importées ou exportées du site des travaux, les matériaux pour la construction architecturale, le quai et autres ouvrages.
PÉRIODE D'EXPLOITATION	
4. Accueil et présence des usagers du site	Concerne le va-et-vient des véhicules automobiles, ainsi que la présence comme telle des visiteurs et touristes sur le site. Les questions relatives à l'utilisation d'eau potable et d'énergie, à la gestion des eaux usées et des déchets sont traitées plus loin.
5. Matières dangereuses	Concerne l'utilisation et l'entreposage de tout type de matières dangereuses susceptibles d'être présentes sur le site.
6. Gestion des eaux usées et pluviales	Concerne l'évacuation des eaux usées sanitaires provenant des divers bâtiments et l'évacuation des eaux pluviales.
7. Gestion des matières résiduelles	La gestion de toutes les matières résiduelles, qu'il s'agisse de déchets domestiques, de matières recyclables ou réutilisables.
8. Utilisation des ressources	Le fait d'utiliser l'eau potable, l'énergie, etc.
9. Main d'œuvre	Emplois directs, indirects et induits par l'exploitation du site.
10. Entretien du site	L'ensemble des activités d'entretien : entretien des chemins et du stationnement (déneigement, réparations, etc.), entretien des bâtiments, etc.
FERMETURE ET DÉSAFFECTATION DU SITE	
11. Fermeture et désaffectation du site	Comprend les activités que nécessiteraient la fermeture et la désaffectation du site.

Ces diverses composantes du projet sont confrontées aux éléments du milieu dans un tableau à double entrée, lequel permet d'identifier tous les points d'interrelations entre le projet et les éléments du milieu récepteur (Tableau 5.2). Dans ce tableau, une interrelation est indiquée à chaque fois qu'une activité ou élément du projet est susceptible d'avoir un effet sur l'un des éléments du milieu considéré.

Il est à noter que plusieurs répercussions négatives prévisibles ont été atténuées à la source, c'est-à-dire lors de la conception du projet et de la planification préliminaire des procédures et méthodes de construction. Parmi ces mesures, citons les éléments de conception et de protection associés aux talus, dont notamment les données techniques émises par l'APQ et qui ont servi de trame de fond pour l'élaboration du concept (voir annexe 4). Mentionnons aussi le choix des matériaux (aucun bois traité) et l'ensemble des mesures préconisées par le promoteur pour le déroulement des activités de chantier, qui seront intégrées aux devis et cahiers de charge remis aux promoteurs. Ces mesures touchent la gestion des matières résiduelles, la gestion des matières dangereuses et des produits pétroliers, la mise en place de restrictions quant aux horaires et saisons de travail, etc. Lorsque pertinent, ces mesures sont tout de même reprises dans le tableau.

5.2 Méthode d'évaluation des effets négatifs

Chacune des interrelations identifiées au Tableau 5.2 est ensuite analysée, pour déterminer s'il y a effectivement un effet potentiel et le cas échéant, l'ampleur de l'effet négatif. Lorsqu'un effet négatif est identifié, son importance est jugée selon une série de critères faisant intervenir l'intensité, l'ampleur et la durée de la perturbation ainsi que la valeur de l'élément affecté et sa capacité de résilience. Le résultat de l'analyse conduit à identifier quatre types d'impacts :

- Majeur : effet susceptible de modifier une composante environnementale au point où la ressource ou le milieu peuvent être affectés de façon irrémédiable.
- Moyen : effet susceptible de modifier une composante environnementale de façon importante, mais sans que celle-ci ne soit affectée de façon irrémédiable.
- Mineur : effet pouvant affecter une composante mais de façon peu perceptible et sans en compromettre l'intégrité.
- Négligeable : effet prévisible mais dont l'action sera imperceptible ou non significative.

Lorsque des effets négatifs sont constatés et lorsque possible et pertinent, une ou des mesures d'atténuation sont ensuite proposées pour minimiser cet effet. On procède ensuite à l'évaluation de l'effet négatif résiduel, c'est-à-dire l'effet qui subsiste après application des mesures d'atténuation appropriées. Les impacts résiduels peuvent être de trois types :

- Négligeables : effets négatifs imperceptibles, non significatifs
- Mineurs : effets négatifs de faible ampleur et/ou de courte durée. Il s'agit d'un effet qui est perceptible mais qui, aux termes de la LCÉE, sera considéré non significatif ou non « important ».
- Importants : effets négatifs qui peuvent affecter une composante du milieu de façon prononcée et sur une durée prolongée, même après application des mesures d'atténuation appropriées. Il s'agit d'effets qui, aux termes de la LCÉE, sont « importants ». Aux fins de la décision de l'autorité responsable, il convient dans ces cas de déterminer si ces effets peuvent être justifiés dans les circonstances.

Les résultats de cette démarche sont présentés dans le Tableau 5.3. Ce tableau présente également les mesures d'atténuation correspondant aux divers effets négatifs identifiés, ainsi qu'une évaluation des effets résiduels. La section 5.3 présente par la suite un sommaire des principaux effets résiduels identifiés.

Tableau 5.2 Matrice d'identification des effets environnementaux

ÉLÉMENTS DU PROJET (voir description au tableau 5.2)	ÉLÉMENTS DU MILIEU RÉCEPTEUR																		
	MILIEU PHYSIQUE								MILIEU BIOLOGIQUE				MILIEU HUMAIN						
	Air		Sol			Eau			Habitat	Faune		Végét.		SOCIO-ÉCON.	SANTÉ / SÉCURITÉ	RÉCRÉATION	QUALITÉ DE VIE	PRÉOC. DU PUB.	SITE D'INTÉRÊT
	QUALITÉ	ENV. SONORE	QUALITÉ	DRAINAGE	ÉROSION	QUANTITÉ	QUALITÉ	QUANTITÉ	QUALITÉ	TERRESTRE	AQUATIQUE	TERRESTRE	AQUATIQUE						
PÉRIODE DE CONSTRUCTION																			
1. Mise en place des talus																			
1.1 Ségrégation des piles	X	Voir 3.2 et 3.5	X					X	X	X				X	X				
1.2 Transport des sols et construction des talus	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X		X	
1.3 Recouvrement et paysager	X							X											
2. Aménagement de la zone récréative																			
2.1 Excavation d'une petite zone de la parcelle 3	X	Voir 3.2 et 3.5	X				X	X						X					
2.21 Démolition de structures	X		X				X	X							X	X			
2.3 Construction architecturale			X				X	X		X						X			
2.4 Construction civile (incluant clôture)	X		X	X			X	X	X	X		X		X		X			
2.5 Construction des sentiers	X							X	X	X	X		X			X			
2.6 Ancrages et quai flottant								X	X	X	X					X			
3. Activités de chantier																			
3.1 Remblaiement, terrassement	X	Voir 3.2 et 3.5	X	X	X			X	X		X		X		X				
3.2 Présence et utilisation de machinerie	X	X	X				X	X		X				X	X	X	X	X	
3.3 Utilisation de produits pétroliers et autres matières dangereuses			X				X	X							X				
3.4 Gestion des matières résiduelles			X				X	X											
3.5 Transport de matériaux	X	X												X		X	X		
PÉRIODE D'EXPLOITATION																			
4. Présence des talus	X	X	X				X	X	X						X				
5. Accueil et présence des usagers	X	X								X				X	X	X	X	X	
6. Matières dangereuses			X				X	X						X					
7. Gestion des eaux usées et pluviales								X		X									
8. Gestion des matières résiduelles			X				X	X											
9. Utilisation des ressources								X											
10. Main d'oeuvre														X		X	X		
11. Entretien du site			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
FERMETURE ET DÉSAFFECTATION																			
12. Fermeture et désaffectation du site									X	X	X		X						

Tableau 5.3 Identification et évaluation des impacts du projet d'aménagement récréatif, Baie de Beauport

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
PÉRIODE DE CONSTRUCTION				
1. Mise en place des talus (voir la section 3.2 pour ce qui concerne les impacts liés à l'utilisation de machinerie et la section 3.5 pour les impacts liés au transport des matériaux)				
1.1 Ségrégation des piles	Qualité de l'air	<p>Lors des travaux, le matériel fin pourrait être soulevé par le vent. Comme il s'agit en grande partie de sols contaminés, la qualité de l'air pourrait être affectée. Cet effet pourra avoir lieu au moment de la prise en charge des sols, de leur transport ou de leur mise en piles.</p> <p>L'ampleur de l'impact dépend de la proportion des particules fines dans les sols déplacés, de leur siccité et des conditions de vent. Les résultats d'analyses granulométriques des sols des piles montrent que la majeure partie de ces sols est constituée de gravier (<20 mm et <150 mm). Le potentiel de mise en suspension dans l'air est donc très faible et l'impact, mineur.</p>	<p>Prendre les précautions nécessaires pour minimiser la mise en suspension dans l'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éviter de travailler par grands vents; - éviter de travailler après une longue période de sécheresse; - faire circuler la machinerie lentement, pour minimiser le soulèvement de poussière. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera mineur.
	Qualité des sols	<p>Le déplacement et le ré-empilement des sols contaminés sur le site du quai 53 pourraient modifier la qualité des sols ponctuellement. Cet impact est considéré négligeable, étant donné que l'ensemble de cette aire accueille actuellement ce type de sols. L'impact est considéré négligeable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter les précautions nécessaires pour minimiser les quantités de matériel échappé (relever le godet avant le déplacement, ne pas déverser avant de s'être assuré d'être exactement au-dessus du point de déversement, etc.); 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées l'impact résiduel sera négligeable.
	Qualité des eaux de surface, habitats et faune aquatiques	<p>Lors des activités de ségrégation et de mise en tas des sols du quai 53, des sols contaminés pourraient être échappés sur le passage de la chargeuse et des camions. De plus, les eaux de ruissellement pourraient se charger de particules fines en s'écoulant à travers le matériel fraîchement remanié. Ceci pourrait altérer la qualité de l'eau de surface, entraîner la contamination des habitats aquatiques et affecter la faune aquatique. Cet impact est considéré mineur, considérant que la courte durée des travaux et le fait qu'il s'agit en grande majorité de gravier < 20 mm et <150 mm.</p>	<p>Des mesures devront être prises pour minimiser les quantités échappées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimiser la longueur des trajets et faire circuler la machinerie dans les mêmes emprises; - ne pas laisser circuler la machinerie en dehors des aires de travail; - éviter d'exécuter les travaux en période de pluies abondantes; - récupérer rapidement le matériel échappé; - réaliser l'ensemble des travaux dans des délais brefs. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées et en assumant leur application rigoureuse, l'impact résiduel sera dans le pire des cas mineur.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
1.1 Ségrégation des piles (suite)	Santé et sécurité, Récréation	Le déplacement des sols contaminés pourrait affecter la santé des travailleurs par la mise en suspension dans l'air des contaminants. Les usagers du parc pourraient aussi être incommodés par les émissions diffuses, compte tenu de la direction des vents dominants. L'ampleur de l'impact dépend de la quantité de matériel mis en suspension et de la durée des travaux. Comme il s'agit principalement de gravier, que les travaux seront de courte durée et hors de la période principale de fréquentation du site (octobre à décembre), l'impact sera négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir une protection adéquate pour les travailleurs. - Voir aussi les mesures prévues pour minimiser les impacts sur la qualité de l'air, des sols et des eaux. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées et en assumant leur application rigoureuse, l'impact résiduel sera négligeable.
1.2 Transport des sols des piles et construction des talus	Qualité de l'air	Lors du transport et de la mise en place des sols, la partie fine pourrait donner lieu à des émissions de poussière (par le vent ou échappé et soulevé sur le passage des camions). L'ampleur de l'impact dépendra de la proportion des particules fines dans les sols déplacés, de leur siccité et des conditions de vent. Les résultats d'analyses granulométriques des sols des piles montrent cependant qu'il s'agit en grande majorité de gravier, de sorte que le potentiel de mise en suspension dans l'air est très faible et l'impact, mineur. Pour ce qui est des impacts sur la qualité de l'air par l'importation de sols de l'extérieur du site, voir la section 3.5.	Prendre les précautions nécessaires pour minimiser la mise en suspension dans l'air : <ul style="list-style-type: none"> - éviter de travailler par grands vents ; - faire circuler la machinerie et les camions lentement, pour minimiser le soulèvement de poussière; - épandre au besoin un abat-poussière sur les voies de circulation des camions. - à la fin des travaux, récupérer le matériel échappé sur le passage des camions. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées et en assumant leur application rigoureuse, l'impact résiduel sera mineur.
	Environnement sonore	Pour l'analyse des impacts sur l'environnement sonore de la présence et de la circulation de camions et de machinerie lourde sur le site, voir la section 3.2. Pour l'analyse des impacts sur l'environnement sonore de l'importation de matériel de l'extérieur du site, voir la section 3.5.		

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<p>1.2 Transport des sols des piles et construction des talus (suite)</p>	<p>Qualité des sols</p>	<p>La mise en place des sols contaminés B-C pourrait modifier la qualité des sols sur les parcelles 3 et 4-Est. Ces travaux pourraient aussi occasionner une contamination au-delà de l'emplacement des talus. Les sols à déplacer ne dépassent cependant pas les critères d'usage pour un parc et il est prévu la mise en place d'un repère visuel sous le talus formé de sols B-C sur la parcelle 3 ainsi que d'un géotextile séparant la masse des sols B-C de celle des sols A-B. De plus, comme les analyses chimiques montrent que les sols des piles sont relativement inertes, et n'ont pas tendance à créer des conditions propices à la dissolution des métaux, l'impact sur la qualité des sols est considéré mineur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lors de la mise en place des sols, les aires de circulation empruntées par les camions et la machinerie devraient être situées à l'intérieur de l'emprise des talus. - Les aires de circulation autorisées devraient être identifiées et clairement balisées pour éviter la mise en place de sols au-delà de l'aire de travail. - Advenant un déversement ou la perte accidentelle de sols dans une zone non autorisée, récupérer le matériel échappé et les sols sous-jacents. 	<p>Compte tenu des mesures d'atténuation proposées et en assumant leur application rigoureuse, l'impact résiduel sera négligeable.</p>
	<p>Drainage et érosion</p>	<p>La mise en place des talus pourra modifier ponctuellement les patrons de drainage et accentuer l'érosion, notamment au bas des talus. Les pentes seront toutefois aménagées de manière à minimiser l'érosion et les surfaces nivelées pour assurer leur drainage vers les fossés du côté sud ou vers la zone parc du côté nord. L'ensemble des terrains se draine actuellement vers le fleuve et ce sera encore le cas dans le futur. L'impact sera négligeable à long terme.</p>	<p>Aucune mesure n'est requise.</p>	<p>L'impact résiduel est jugé négligeable.</p>
	<p>Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines Habitats et faune aquatiques</p>	<p>Le transport des sols des piles et leur mise en place dans les talus pourraient donner lieu à la prise en charge des contaminants par les eaux de ruissellement. Comme les talus ne seront pas complétés avec recouvrement végété avant la fin de 2006, les pluies d'automne, la fonte printanière et l'absence de végétation seront autant de facteurs susceptibles d'accentuer l'entraînement des sols par les eaux de ruissellement et, partant, les potentiels négatifs sur la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines. Les contaminants pourront également affecter les habitats et la faune aquatiques. Les impacts directs appréhendés paraissent d'ampleur moyenne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lors de l'interruption des travaux pour la période hivernale, tâcher dans la mesure du possible d'éviter de laisser des talus ou portion de talus comportant des pentes fortes, notamment dans le secteur des parcelles 3 et 4-Est comportant des sols de classe B-C. - À la reprise des travaux au printemps, procéder rapidement au recouvrement avec les sols et la végétation, de manière à maximiser la longueur de la période de croissance des végétaux pour réduire ces effets à l'automne et l'hiver 2007-2008. 	<p>Compte tenu de la mesure proposée, l'impact résiduel sera mineur.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
1.2 Transport des sols des piles et construction des talus (suite)	Habitats et flore terrestres	La mise en place des talus aura pour effet de recouvrir une surface végétée et susceptible d'être fréquentée par la faune. Considérant que la végétation présente sur l'ensemble du site ne présente pas de caractéristiques particulières et qu'elle n'est pas susceptible d'abriter des espèces à statut précaire, l'impact est jugé négligeable.	Aucune mesure n'est requise.	L'impact résiduel sera négligeable, d'autant plus qu'à long terme, les talus seront végétés, ce qui remplacera les habitats perdus.
	Faune terrestre / avifaune	La mise en place des talus pourrait affecter des oiseaux nicheurs, dépendant de la date des travaux. Cet effet concerne principalement les travaux se déroulant à proximité des talus dans lesquels nichent les hirondelles de rivage (localisés sur la photo 14 de l'annexe 2). L'effet sera dans l'ensemble négligeable puisque la majorité des travaux se déroulera en dehors de la période de nidification (octobre à mai). Les travaux pourront aussi avoir pour effet d'éloigner les mammifères terrestres. Dans ce cas, l'impact est négligeable et ne nécessite aucune mesure d'atténuation.	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller au respect du calendrier établi, lequel prévoit la fin des travaux à la fin mai, ce qui minimisera les effets sur la nidification des oiseaux (même si la nidification commence avant cette date, on peut présumer que les talus seront suffisamment avancés pour que les effets sur les oiseaux soient négligeables). - Dans le cas précis des hirondelles des rivages, éviter toute construction dans le secteur de la plage pendant sa période de nidification, soit de la fin mai à la mi-juillet. Compléter les talus de ce secteur avant le mois de mai. - Éviter de circuler à pied à proximité de la zone des nids pendant la nidification. - Interdire toute circulation de machinerie dans le secteur des nids, même en dehors de la période de nidification, pour éviter de modifier les conditions des talus. - Ne pas entreposer d'équipements ou matériaux dans zone de nidification. 	En considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera négligeable. Il s'agit par ailleurs d'un effet réversible, puisque la faune pourra à nouveau fréquenter ces aires après réaménagement.
	Santé / sécurité : travailleurs	Le déplacement des sols pourrait affecter la santé des travailleurs par la mise en suspension dans l'air des contaminants. Comme les sols sont de nature grossière que la partie transportée vers les talus est peu contaminée, cet impact est jugé négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir une protection adéquate pour les travailleurs. - Voir aussi les mesures prévues pour minimiser les impacts sur la qualité de l'air, des sols et des eaux. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
1.2 Transport des sols des piles et construction des talus (suite)	Santé / sécurité et qualité de vie : usagers de la base nautique	Le déplacement des sols pourrait affecter la santé ou la qualité de vie des personnes circulant sur le site. Il faut noter cependant que la majorité des travaux se dérouleront en automne et en hiver, de sorte que les risques d'impact sont très restreints. De plus, comme les sols sont de nature grossière et que la partie transportée vers les talus est peu contaminée, cet impact est jugé négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter de travailler lorsque le site est fréquenté ET qu'il y a des forts vents de l'ouest susceptibles d'entraîner les particules fines et leurs contaminants vers le secteur de la plage. - Prévoir la possibilité d'interrompre les travaux dans certaines aires du chantier lorsque les conditions de vent donnent lieu à d'importants soulèvements de poussière. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera négligeable.
	Récréation	Les travaux de mise en place des talus pourront affecter le bon déroulement des activités récréatives. Ceci surtout dans le cas des travaux à proximité de la plage (parcelle 2). L'ampleur de l'impact dépendra de la durée des travaux dans ces secteurs et de la période de l'année à laquelle ils auront lieu. Le calendrier actuel prévoit que ces travaux seront complétés à la fin mai, de sorte que l'impact sera mineur.	<ul style="list-style-type: none"> - Comme le calendrier des travaux prévoit que les travaux les plus susceptibles d'affecter les activités récréatives se déroulent en dehors de la période de forte fréquentation de la plage, aucune mesure additionnelle n'est requise, si ce n'est de veiller au respect de l'échéancier. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera mineur.
	Préoccupations du public	La mise en place de sols en partie contaminés pourra soulever des préoccupations dans le public. L'effet pourrait être amplifié dans le cas où les travaux amèneraient la mise en suspension dans l'air de grandes quantités de poussières, que celles-ci proviennent ou non de sols contaminés.	<ul style="list-style-type: none"> - Fournir l'information publique nécessaire concernant les précautions mises en œuvre. - Voir les mesures proposées pour minimiser les effets sur la qualité de l'air, des sols et de l'eau. - Prévoir un mécanisme de gestion des plaintes. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera mineur.
1.3 Recouvrement et aménagement paysager	Qualité de l'air	Les travaux de mise en place du recouvrement et la présence de grandes surfaces dénudées pourront occasionner la mise en suspension dans l'air de poussières et de particules. Pour ce qui est des impacts sur la qualité de l'air par l'importation de sols de l'extérieur du site, voir la section 3.5.	<ul style="list-style-type: none"> - Procéder rapidement au recouvrement et à l'ensemencement de la végétation pour favoriser la stabilisation des sols. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera négligeable.
	Environnement sonore	Pour l'analyse des impacts sur l'environnement sonore de la présence et de la circulation de camions et de machinerie lourde sur le site, voir la section 3.2. Pour l'analyse des impacts sur l'environnement sonore de l'importation de matériel de l'extérieur du site, voir la section 3.5.		

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
1.3 Recouvrement et aménagement paysager (suite)	Qualité des eaux de surface	Lors des travaux de mise en place du recouvrement, les particules fines pourront être entraînées par les eaux de ruissellement. L'impact pourrait être mineur.	<ul style="list-style-type: none"> - Procéder rapidement au recouvrement et à l'ensemencement de la végétation pour favoriser la stabilisation des talus. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera négligeable.
2. Aménagement de la zone récréative (voir la section 3.2 pour les impacts liés à la présence et l'utilisation de machinerie et la section 3.5 pour les impacts liés au transport des matériaux)				
2.1 Excavation de sols contaminés sur la parcelle 3 (20 m ³)	Qualité de l'air	Lors des activités de décapage et d'excavation des sols, des particules fines pourraient être mises en suspension dans l'air par l'érosion éolienne. Comme il s'agit de travaux de très faible envergure, l'impact est jugé négligeable.	<p>Prendre les précautions nécessaires pour minimiser la mise en suspension des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éviter de travailler par grands vents; - travailler et circuler lentement, pour minimiser le soulèvement de poussière; - lors du transport des sols vers les piles du quai 53, recouvrir les chargements de bâches. Installer les bâches rapidement une fois le matériel chargé. 	Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.
	Environnement sonore	Pour l'analyse des impacts sur l'environnement sonore de la présence et de la circulation de camions et de machinerie lourde sur le site, voir la section 3.2.		
	Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	Les sols à décapier et excaver étant contaminés, leur manipulation pourrait occasionner la contamination des sols adjacents, des eaux de surface et des eaux souterraines. L'ampleur de l'impact est jugée mineure, compte tenu du petit volume à excaver et de l'étendue restreinte.	<ul style="list-style-type: none"> - Procéder aux travaux avec précaution - Éviter de travailler lors de fortes pluies qui favoriseraient la prise en charge des contaminants par les eaux de ruissellement. - Ne pas entasser les sols excavés sur une aire non contaminée. - Une fois les travaux amorcés, veiller à les compléter dans les plus brefs délais. - Lors du transport des sols vers les piles du quai 53, utiliser si nécessaire des camions à benne étanche. - Respecter les normes et règles provinciales applicables à la gestion des sols contaminés (relatives à l'entreposage temporaire et à la disposition dans le cas des sols supérieurs aux critères génériques du MDDEP) : toiles étanches sous et sur les sols entreposés, récupération et traitement des eaux de ruissellement ou souterraines, etc. 	Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
2.1 Excavation de sols contaminés sur la parcelle 3 (20 m ²) (suite)	Santé et sécurité	Les travaux d'excavation des sols contaminés pourraient affecter la santé des travailleurs. Compte tenu de la très petite envergure de ces travaux, l'impact est considéré négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à l'application rigoureuse des règles relatives à la santé et sécurité du travail. - Voir aussi les mesures proposées pour minimiser les répercussions sur la qualité de l'air, des sols et des eaux de surface. 	Considérant l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.
2.2 Démolition des structures existantes	Qualité de l'air	<p>Les travaux de démolition sont susceptibles d'entraîner une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air par la mise en suspension de poussières et particules. Les émissions peuvent se produire lors de la démolition comme telle, lors de la gestion des débris de démolition ou lors de leur transport vers un lieu de valorisation ou d'élimination.</p> <p>L'ampleur de l'impact dépendra de la nature des matériaux, mais sera vraisemblablement mineure, voire négligeable d'autant plus qu'il sera de nature très ponctuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre les précautions nécessaires pour minimiser les émissions de poussières diffuses : ensacher, encapsuler ou recouvrir les matériaux susceptibles de donner lieu à d'importantes émissions de poussières. - Dans le cas où les structures à démolir comprendraient des matières dangereuses, prévoir et appliquer les précautions d'usage <p>Consulter à cet effet le document intitulé « <i>La gestion des matériaux de démantèlement – Guide des bonnes pratiques</i> » (MENV, 2003).</p>	Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.
	Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	<p>Certains débris de démolition seront contaminés, notamment les dormants de la voie ferrée. Leur entreposage temporaire, leur transport et leur disposition pourraient occasionner des pertes au milieu et la contamination des sols et des eaux.</p> <p>L'ampleur de l'impact dépendra de la nature des débris et des volumes à transporter et à disposer. Il sera vraisemblablement mineur, d'autant plus que de nature très ponctuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lors du démantèlement de la voie ferrée, éviter d'entasser les dormants imprégnés de créosote pour de longues périodes. Les entasser à même l'emprise de la voie ferrée et les évacuer rapidement vers un site d'élimination acceptable selon les exigences du MDDEP (LES qui traite ses eaux de lixiviation). - Dans le cas des sols du ballast, veiller à ce que la gestion des sols respecte les règles de gestion pour les sols excavés sur le site (section 3.3.2.12). - Respecter les règles et exigences du MDDEP pour la gestion de l'ensemble des débris de démolition. Dans la mesure du possible, récupérer et valoriser les matériaux qui peuvent l'être. Consulter notamment le document intitulé « <i>La gestion des matériaux de démantèlement – Guide des bonnes pratiques</i> » (MENV, 2003). 	Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<p>2.2 Démolition des structures existantes (suite)</p>	<p>Santé et sécurité</p>	<p>Les travaux de démolition pourraient affecter la santé et la sécurité des travailleurs, par des émissions de poussière ou par la chute d'objets. Le transport de débris pouvant s'envoler ou de débris encombrants pourrait avoir des effets sur la sécurité des usagers de la route. L'ampleur de l'impact variera en fonction de l'ampleur des travaux, du type de débris que la démolition générera et des méthodes de travail.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir les mesures de protection nécessaires pour les travailleurs. Veiller à l'application rigoureuse des règles relatives à la santé et sécurité du travail. - Lors du transport des débris, respecter les exigences du Code de la sécurité routière : bâches sur les chargements susceptibles de laisser échapper des débris ou particules à l'air, drapeaux rouges sur les chargements excédant les limites des camions, etc. 	<p>Considérant l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.</p>
<p>2.3 Construction architecturale (bâtiments, passerelle, etc.)</p>	<p>Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface</p>	<p>Comme il n'est pas prévu d'utiliser du bois traité dans les constructions, aucun impact n'est appréhendé à cet égard. Étant donné que des contaminants sont présents de façon éparse dans les sols, les diverses excavations requises pour les constructions pourraient avoir pour effet de mobiliser ces contaminants. Il est prévu cependant que, les sols excavés seront placés sur des membranes étanches puis analysés avant d'être réutilisés sur place ou évacués du site en fonction de leur teneur en contaminants. Considérant ces précautions, l'impact sera négligeable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure additionnelle à ce qui est prévu par le promoteur. - Veiller au respect de la législation en vigueur. 	<p>L'impact résiduel est jugé négligeable.</p>
<p>Faune terrestre : avifaune</p>		<p>Les travaux de construction des bâtiments et autres structures dans le secteur de la plage pourraient affecter la nidification de l'hirondelle de rivage par le va-et-vient de la machinerie et des employés dans ce secteur. L'effet sera dans l'ensemble négligeable puisque la majorité des travaux se déroulera en dehors de la période de nidification (octobre à mai).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller au respect du calendrier établi, lequel prévoit la fin des travaux à la fin mai, ce qui minimisera les effets sur la nidification des oiseaux (même si la nidification commence avant cette date, on peut présumer que les travaux seront suffisamment avancés). - Éviter toute construction dans le secteur des nids pendant sa période de nidification, soit de la fin mai à la mi-juillet. - Éviter de circuler à pied à proximité de la zone des nids pendant la nidification. - Interdire toute circulation de machinerie ou entreposage dans les talus où se trouvent des nids, même en dehors de la période de nidification. 	<p>Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
2.3 Construction architecturale (bâtiments, passerelle, etc.) (suite)	Récréation	Les travaux pourraient affecter la tenue des activités récréatives. Cependant, le calendrier de construction prévoit la réalisation de ces travaux en période hivernale, se terminant en mai. Les impacts seront négligeables.	- Voir au respect du calendrier de construction.	Considérant le respect du calendrier établi, l'impact résiduel sera négligeable.
2.4 Construction des ouvrages civils (accès, stationnements, clôture et branchement aux réseaux d'utilité publique)	Qualité de l'air	Lors de l'excavation, les amas de sols et les surfaces dénudées pourraient donner lieu à des soulevements de poussières susceptibles d'affecter la qualité de l'air, particulièrement par temps sec. Pour les impacts liés à l'utilisation de machinerie et à l'importation de matériel granulaire, voir les sections 3.2 et 3.5.	- Réduire la durée des périodes pendant lesquelles des grandes surfaces sont dénudées, en procédant aux travaux subséquents dans des délais brefs. - Appliquer au besoin un abat-poussière.	Compte tenu de la mesure d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
	Environnement sonore	Pour les impacts liés à l'utilisation de machinerie et à l'importation de matériel granulaire, voir les sections 3.2 et 3.5.		
	Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	Certains sols excavés pourraient être contaminés, notamment dans les parcelles 3 et 4. Le promoteur a prévu de placer les sols excavés en attendant que des analyses précisent les teneurs en contaminants. Les sols seront ensuite gérés en fonction de leur taux de contamination. Cette façon de procéder permettra de minimiser les impacts potentiels.	- Aucune mesure supplémentaire à celles déjà prévues par le promoteur.	Compte tenu de la méthode de travail retenue, l'impact résiduel sera négligeable.
	Drainage	La mise en place des ouvrages civils pourra amener des changements au drainage, en modifiant par endroits le sens et la vitesse de l'écoulement. Les pentes seront aménagées de manière à minimiser l'érosion et les surfaces nivelées de manière à assurer leur drainage vers le fossé existant. Compte tenu de la nature sableuse des sols, les changements au drainage demeureront restreints. L'ensemble de ces terrains se draine actuellement vers le fleuve et ce sera encore le cas à long terme. L'impact sera négligeable	Aucune mesure requise.	L'impact résiduel est jugé négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
2.4 Construction des ouvrages civils (accès, stationnements, clôture, branchement aux réseaux d'utilité publique) (suite)	Habitats et flore terrestres	<p>Les constructions nécessiteront l'enlèvement de la végétation terrestre sur les sites des ouvrages à construire. Les habitats et la flore terrestres seront perturbés.</p> <p>Considérant que la végétation présente sur le site ne présente pas de caractéristiques particulières et qu'elle n'est pas susceptible d'abriter des espèces à statut précaire, l'impact sera mineur, voire négligeable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver les arbres qui peuvent l'être. - Restreindre les travaux et la circulation de la machinerie à l'emprise de la route pour éviter d'affecter la végétation adjacente. 	Compte tenu de la mesure d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
	Faune terrestre / Avifaune	<p>L'enlèvement de la végétation et les travaux de construction pourraient affecter des oiseaux nicheurs.</p> <p>L'effet pourrait être significatif dans le cas des travaux se déroulant à proximité des talus dans lesquels nichent les hirondelles de rivage (voir la photo 14 de l'annexe 2), mais pourrait affecter aussi, dépendant des travaux en cause, les autres espèces nicheuses qui utilisent le milieu riverain et aquatique, ainsi que les espèces terrestres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter de déboiser et défricher pendant la période de nidification des oiseaux passereaux (mi-avril à mi-juin). Si cela est impossible, intervenir le plus tôt possible au cours de cette période pour que les oiseaux puissent se réinstaller dans d'autres sites. - Éviter les travaux en rive pendant la période de nidification des oiseaux aquatiques, soit de la mi-avril à la fin juin. - De plus, pour l'hirondelle de rivage : <ul style="list-style-type: none"> - Éviter de circuler à pied à proximité de la zone des nids pendant la nidification. - Interdire toute circulation de machinerie dans le secteur des nids, même en dehors de la période de nidification, pour éviter de modifier les talus dans lesquels elle niche. - Ne pas entreposer d'équipements ou matériaux dans la zone de nidification. 	Compte tenu de la mesure d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
	Récréation	<p>Les travaux de construction des ouvrages civils, notamment les travaux de branchement aux réseaux d'aqueduc et d'égout pourraient interférer avec les activités récréatives qui continueront de se dérouler pendant la construction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter de nuire aux activités récréatives; procéder aux travaux pouvant affecter les activités récréatives en dehors de la période pendant laquelle la plage est fréquentée. - Veiller au respect du calendrier établi. - Fournir au besoin des équipements et installations temporaires pour les usagers. 	Compte tenu de la mesure d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
2.5 Construction des sentiers	Qualité de l'air	Lors de l'excavation, les amas de sols et les surfaces dénudées pourraient donner lieu à des soulèvements de poussières susceptibles d'affecter la qualité de l'air, particulièrement par temps sec. Dans ce cas, la tranchée occupe une superficie restreinte (largeur de 2 m), de sorte que les effets appréhendés sont mineurs.	- Éviter de laisser les amas de sols excavés sur place pour de longues périodes. Ces sols, qui seront vraisemblablement de bonne qualité, pourront être mis en réserve pour utilisation ultérieure ou réutilisé immédiatement pour le nivellement ou le recouvrement.	Compte tenu de la mesure d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
	Environnement sonore	Voir section 3.2 - Présence et utilisation de machinerie		
	Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	Les sols excavés seront vraisemblablement de bonne qualité, de sorte qu'aucun effet sur la qualité des sols et des eaux souterraines n'est appréhendé. De plus, comme la nature de ces sols est plutôt sableuse, les effets appréhendés sur la qualité de l'eau, par la mise en suspension de particules fines, sont mineurs.	- Afin de prévenir toute introduction massive d'eau chargée de matières en suspension dans le milieu aquatique dans le cas du sentier en rive nord, déposer le matériel excavé du côté sud, pour pouvoir intercepter ces eaux le cas échéant, et pour éviter tout éboulis de matériel excavé vers le milieu aquatique. - Aucune machinerie ne doit circuler du côté nord du sentier.	Compte tenu de la méthode de travail retenue, l'impact résiduel sera négligeable.
	Habitats, flore et faune aquatiques	Lors de la construction du sentier en rive, le matériel excavé pourrait débouler et se retrouver dans le milieu aquatique, affectant ainsi les habitats et éventuellement la flore riveraine. Considérant la nature sablonneuse du matériel, les risques d'effets sont relativement faibles. Comme le sentier sera localisé exactement au même endroit que le sentier existant, aucun effet n'est appréhendé sur les habitats et la flore terrestres.	- Afin de prévenir l'éboulis de matériel excavé dans le milieu aquatique, entasser le matériel excavé du côté sud du sentier, sur la terre ferme. - Interdire la circulation de machinerie lourde du côté nord du sentier, sur la partie étroite entre le sentier et la rive.	Compte tenu de la méthode de travail retenue, l'impact résiduel sera négligeable.
	Avifaune	Les travaux pourraient affecter les oiseaux qui fréquentent le secteur du rentrant sud-ouest lors de la construction du sentier de la partie nord du site.	- Procéder à ces travaux en dehors des périodes de migration des oiseaux limicoles et autres oiseaux aquatiques (printemps et automne) et éviter les travaux en rive en période de nidification (mi-avril à fin juin)	Compte tenu de la méthode de travail retenue, l'impact résiduel sera négligeable.
	Récréation	Les travaux de reconstruction du sentier du côté nord du site pourraient affecter les activités récréatives qui se déroulent habituellement dans ce secteur. Celui-ci est fréquenté notamment par les ornithologues et pour l'observation de la nature.		Compte tenu de la méthode de travail retenue, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
2.6 Ancrages et mise en place du quai flottant	Qualité de l'eau	Lors des travaux d'excavations pour la mise en place des culées et des ancrages, il pourra y avoir, localement, remise en suspension des sédiments fins déplacés soit par les excavations ou par la circulation de machinerie sur la plage. Cet état sera temporaire et limité à la zone immédiate des travaux. L'effet sur la qualité de l'eau sera négligeable compte tenu des faibles volumes en cause et de la nature sableuse des matériaux à excaver. La mise en place des éléments du quai flottant n'aura quant à elle pas d'effets sur l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler à la faveur de la marée basse seulement. - Restreindre les excavations au strict nécessaire. - Minimiser les déplacements de la machinerie sur l'estran. - Utiliser des équipements propres et n'ayant aucune fuite. - Exécuter les travaux dans des délais brefs. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
	Faune terrestre : avifaune	Les travaux de construction du quai pourraient affecter la nidification de l'hirondelle de rivage par le va-et-vient de la machinerie et des employés dans ce secteur. Comme ces travaux sont prévus à l'automne 2007, l'impact sera vraisemblablement négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller au respect du calendrier établi et éviter toute construction dans le secteur de la plage pendant la période de nidification de l'hirondelle, soit de la fin mai à la mi-juillet (notamment près de la zone de nidification), - Éviter de circuler à pied à proximité de la zone des nids pendant la nidification. - Interdire toute circulation de machinerie dans le secteur des nids, même en dehors de la période de nidification, pour éviter de modifier les conditions des talus. - Ne pas entreposer d'équipements ou matériaux dans zone de nidification. 	Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.
	Habitats et faune aquatiques	Les travaux d'excavation et de mise en place des ancrages impliqueront des interventions dans le milieu aquatique. Ces interventions auront lieu à marée basse, dans un substrat sablonneux. Les blocs de béton seront construits hors site et amenés sur place au moment opportun. Une fois en place, ils seront recouverts du sable environnant et le matériel excédentaire sera régalaé par l'action de la marée suivante. Les effets sur le milieu aquatique sont négligeables à moyen et long terme, puisque les organismes benthiques pourront à nouveau coloniser le substrat.	<ul style="list-style-type: none"> - Restreindre les excavations au strict nécessaire. - Minimiser les déplacements de la machinerie sur l'estran. 	Compte tenu des mesures d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
2.6 Ancrages et mise en place du quai flottant (suite)	Récréation	L'introduction d'un délai entre l'enlèvement du quai flottant actuel et son remplacement par le nouveau quai pourrait affecter la tenue des activités récréatives. L'impact est considéré mineur.	- Assurer la disponibilité continue d'un quai (quai actuel ou futur) pendant les périodes d'activités nautiques.	Compte tenu des mesures d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
3. Activités de chantier				
3.1 Remblaiement, terrassement	Qualité de l'air	Lors de ces travaux, la mise à nu de grandes surfaces de terre pourrait donner lieu à des soulèvements de poussières susceptibles d'affecter la qualité de l'air, particulièrement par temps sec. Compte tenu de la courte durée pendant laquelle les surfaces seront dénudées, l'impact est jugé mineur.	- Réduire la durée des périodes pendant lesquelles des grandes surfaces sont dénudées. Procéder aux travaux subséquents dans des délais brefs, notamment la revégétalisation.	Compte tenu de la mesure d'atténuation proposée, l'impact résiduel sera négligeable.
	Qualité des sols	Il n'est pas prévu l'utilisation de sols contaminés pour remblayer ou niveler des terrains qui ne le sont pas. De plus, le projet prévoit que, dans les zones susceptibles d'être contaminées les sols excavés seront placés sur des membranes étanches puis feront l'objet d'analyses avant d'être réutilisés sur place ou évacués du site en fonction de leur teneur en contaminants. Compte tenu de ce qui précède, l'impact des travaux de remblaiement et terrassement sur la qualité des sols sera négligeable.	- Veiller à l'application des règles de gestion des sols telles que prévues par le promoteur (voir la section 3.3.2.12). - Veiller au respect de la législation en vigueur.	Considérant l'application des mesures d'atténuation et le respect rigoureux des règles établies par le promoteur, l'impact résiduel sera négligeable.
	Sols : drainage et érosion	Les travaux pourront modifier ponctuellement les patrons de drainage et accentuer l'érosion par endroits. Les pentes seront aménagées de manière à minimiser l'érosion et les surfaces nivelées de manière à assurer leur drainage vers les fossés du côté sud et vers la zone parc du côté sud. L'impact sera négligeable	- Réduire la durée des périodes pendant lesquelles des grandes surfaces sont dénudées. Procéder aux travaux subséquents dans des délais brefs, notamment la revégétalisation.	L'impact résiduel est jugé négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<p>3.1 Remblaiement, terrassement (suite)</p>	<p>Qualité des eaux de surface</p>	<p>Lors des travaux, des particules fines pourraient être entraînées par les eaux de ruissellement et se déposer sur les terrains et/ou dans les fossés existants. Des sols contaminés pourraient être déplacés au cours de ces travaux, ce qui pourrait alors affecter la qualité des eaux de surface. Le potentiel d'entraînement de grandes quantités de matériel est cependant faible, compte tenu de la topographie plane du site et de la nature sableuse des sols. Compte tenu de la distance, des travaux du côté nord, les risques de contamination du rentrant sud-ouest sont encore plus faibles de ce côté.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à l'application des règles de gestion prévues par le promoteur (section 3.3.2.12). - Lorsque des sols sont placés en attente, procéder rapidement aux analyses, afin de réduire le temps pendant lequel ils sont soumis aux agents érosifs. Les recouvrir au besoin d'une membrane pour minimiser les effets de ces agents. - Éviter d'étirer indûment les travaux de remblaiement et de terrassement après les excavations, pour minimiser les risques d'entraînement de particules fines par les agents érosifs (vent et précipitations). 	<p>Considérant l'application rigoureuse des mesures proposées, l'impact résiduel sera négligeable.</p>
	<p>Habitats, flore et faune terrestres</p>	<p>Les travaux de remblaiement et de nivellement affecteront les habitats terrestres existants, ainsi que la flore et la faune qui les caractérisent. Considérant la faible valeur des habitats en place et de l'absence d'espèces rares ou d'intérêt particulier, l'impact est considéré négligeable. À long terme, la revégétalisation des espaces aménagés permettra de restaurer les habitats existants.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les travaux de débroussaillage et de décapage près des rives pendant la période de nidification des oiseaux (mi-avril à fin juin). 	<p>L'impact résiduel sera négligeable.</p>
<p>3.2 Présence et utilisation de machinerie</p>	<p>Qualité de l'air</p>	<p>L'utilisation de machinerie est susceptible d'affecter la qualité de l'air par les émissions atmosphériques des engins.</p> <p>Le va-et-vient de la machinerie et le passage répété des camions sont susceptibles d'entraîner la mise en suspension dans l'air de particules fines par le soulèvement de poussière.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement et conformes à la réglementation en ce qui a trait aux émissions. - Éviter de laisser tourner les moteurs inutilement. - Épandre au besoin un abat-poussière pour minimiser le soulèvement de poussière sur le passage des camions. - Conformément à la réglementation en vigueur, recouvrir de bâches les chargements de matériel granulaire. - À la fin du chantier, nettoyer le site et les environs de tout matériel qui aurait été échappé sur le passage des camions. 	<p>Considérant l'application rigoureuse des mesures proposées, l'impact résiduel sera négligeable.</p> <p>Considérant l'application rigoureuse des mesures proposées, l'impact résiduel sera négligeable.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
3.2 Présence et utilisation de machinerie (suite)	Environnement sonore	La circulation de la machinerie et des camions sur le site de construction ainsi que l'utilisation d'équipements motorisés auront un impact négatif sur l'environnement sonore. Les travaux s'étendront sur une période de plus d'un an, avec des périodes plus intenses et des périodes relativement calmes. Ces niveaux sonores pourront en partie être associés aux activités bruyantes qui se déroulent déjà dans la zone portuaire, ce qui en atténue l'impact.	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement et munis de silencieux adéquats. - Éviter de laisser tourner les moteurs inutilement. - Au besoin, prévoir l'aménagement du chantier de façon à minimiser le besoin de recourir aux signaux de recul des camions. 	Considérant l'application rigoureuse des mesures proposées, l'impact résiduel sera négligeable.
	Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	La machinerie lourde utilisée sur le site lors des travaux comprendra divers équipements et engins (bouteurs, pelles mécaniques, rétrocaveuses, grues, surfaceuses, rouleaux compresseurs, etc.). La présence de cette machinerie sur le site pourrait occasionner des fuites d'huiles ou de graisse, susceptibles d'entraîner la contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface.	<p>Prendre les mesures pour réduire risques de fuite et de déversements accidentels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des équipements propres et en bon état de fonctionnement pour minimiser les fuites et risques de bris et les déversements. - Ne pas faire l'entretien de la machinerie sur place. - S'ils sont nécessaires sur place, manipuler les produits pétroliers avec soin, entreposer avec précaution (à une distance d'au moins 30 mètres des fossés et du fleuve) et prévenir les déversements accidentels. - Procéder au ravitaillement sur une surface plane et non poreuse, où il sera possible de récupérer tout déversement accidentel. - Pendant toute la durée des travaux nécessitant de la machinerie, prévoir la présence permanente sur place d'équipements d'intervention pour faire face à un déversement accidentel (absorbants, contenants étanches, etc.). - Récupérer toute quantité de produit pétrolier déversée, même minime. - Advenant un déversement accidentel, appliquer les mesures d'urgence pour contrôler le déversement et remédier à la situation l'ayant occasionné (bris, fausse manœuvre, etc.). Contenir la zone contaminée, nettoyer et enlever le matériel contaminé et l'acheminer à un site autorisé. 	Considérant l'application rigoureuse des mesures proposées, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
3.2 Présence et utilisation de machinerie (suite)	Faune terrestre et avifaune	<p>La présence et la circulation de véhicules lourds et de machinerie pourront éloigner les animaux qui fréquentent le terrain et leurs environs immédiats. Sur la propriété même, la faune susceptible d'être affectée par les travaux comprend, outre les petits mammifères délogés par les travaux, l'avifaune.</p> <p>Les travaux réalisés à proximité du fleuve et de la baie (par exemple les travaux de réfection du sentier dans la partie nord du site) pourraient affecter les canards et les limicoles en migration. Cet effet sera vraisemblablement mineur, d'une part parce que la majorité des travaux bruyants de déroulement à bonne distance des plans d'eau, et d'autre part, parce que les oiseaux qui fréquentent ce secteur s'accommodent généralement bien du bruit que génère le trafic routier sur les autoroutes localisées à proximité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Si des travaux bruyants sont requis à proximité de la plage, on devra éviter de les exécuter pendant les périodes de migration des oiseaux aquatiques et les limicoles, surtout à marée haute alors que les oiseaux se reposent sur les hauts de plage. 	<p>Considérant l'application rigoureuse des mesures proposées, l'impact résiduel sera mineur.</p>
	Santé et sécurité, Qualité de vie	<p>Le soulèvement de poussière et le bruit occasionnés par l'utilisation et la circulation de machinerie ne sont pas susceptibles d'affecter la qualité de vie car les résidences les plus rapprochées sont localisées à plus de 1 km de la zone des travaux.</p> <p>La circulation aux abords du chantier s'effectuera par des voies de circulation majeures, sur lesquelles les volumes journaliers de circulation sont déjà très élevés.</p> <p>La sécurité des usagers de la plage pourrait être affectée par la circulation de machinerie à proximité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voir les mesures proposées pour minimiser les effets sur la qualité de l'air et sur l'environnement sonore. - Prévoir des mécanismes de gestion des plaintes qui seraient formulées par les résidents et citoyens affectés. 	<p>Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir une séparation claire entre les zones de circulation de la machinerie et les zones accessibles au public. - Dans les périodes où des camions lourds quittent le site, prévoir une gestion de la circulation qui assure en tout temps la sécurité du public. 	<p>Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera mineur.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
3.2 Présence et utilisation de machinerie (suite)	Récréation	La présence et la circulation de machinerie sur le site pourront affecter le bon déroulement des activités récréatives. Ceci notamment dans le cas des travaux qui se dérouleront à proximité de la plage. L'ampleur de l'impact dépendra de la durée des travaux dans ces secteurs et de la période de l'année à laquelle ils auront lieu.	<ul style="list-style-type: none"> - Le calendrier des travaux devra prévoir que les travaux les plus susceptibles d'affecter les activités récréatives, se déroulent en dehors de la période de fréquentation de la plage. 	Considérant l'application rigoureuse des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera mineur.
3.3 Utilisation de produits pétroliers et autres matières dangereuses	Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	La manipulation, l'entreposage et la gestion des produits pétroliers et autres matières dangereuses sur le chantier est susceptible d'être la source de déversements accidentels et de contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface.	<ul style="list-style-type: none"> - Si elles sont nécessaires sur le site, manipuler ces matières avec précaution pour prévenir les déversements accidentels. - Lorsque possible, procéder au transvaseage et à la manipulation de ces matières sur des surfaces planes et non poreuses, d'où il sera possible de récupérer les quantités déversées. - Entreposer les produits pétroliers et matières dangereuses de manière à prévenir les déversements accidentels : contenants réglementaires étanches, bien fermés et identifiant les matières contenues; contenant placés dans des endroits stables et à l'abri du choc des véhicules; à une distance d'au moins 30 mètres des fossés et du fleuve. - Ne tolérer aucun rejet de matières dangereuses (huiles, eaux usées, peinture, etc.) sur le sol, les fossés ou les égouts. - Disposer des matières dangereuses périmées, usagées ou de rebut de façon conforme aux règles environnementales. - Les matières dangereuses utilisées pour la construction ne doivent être présentes sur le site que pour la durée des travaux. - À la fin des travaux, nettoyer le site et les environs et évacuer toute matière dangereuse et contenants vides. 	Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<p>3.3 Utilisation de produits pétroliers et autres matières dangereuses (suite)</p>	<p>Santé et sécurité</p>	<p>L'utilisation et la manipulation des produits pétroliers et autres matières dangereuses pourraient affecter la santé et la sécurité des travailleurs. La contamination des sols par le déversement accidentel ou volontaire de petites quantités pourrait affecter la santé des usagers du site. Il s'agit d'un risque éventuel d'effet négatif, dont l'ampleur demeure mineure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir les mesures de protection nécessaires pour les travailleurs. Veiller à l'application rigoureuse des règles relatives à la santé et sécurité du travail. - Voir les mesures proposées pour minimiser les risques de déversements accidentels et de contamination des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines. 	<p>Considérant l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.</p>
<p>3.4 Gestion des matières résiduelles</p>	<p>Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface</p>	<p>La gestion des matières résiduelles est susceptible d'entraîner la contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface, notamment dans le cas des déchets dangereux. Le promoteur a prévu une gestion en tout point conforme aux exigences du MDDEP et l'inscription de ces conditions dans les cahiers de charge qui seront remis aux entrepreneurs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à ce que les matières résiduelles soient gérées dans le respect du principe des 3RV, c'est-à-dire réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation. Seules les matières résiduelles qui ne peuvent emprunter l'une de ces filières devraient être dirigées à l'élimination. - Veiller à ce que toutes les matières dangereuses destinées à l'élimination soient confiées à des entrepreneurs qualifiés et détenant les autorisations et permis requis par la réglementation. - Veiller à ce que les personnes impliquées dans la gestion des déchets dangereux (manipulation, transport) prennent les précautions nécessaires pour minimiser les pertes à l'environnement. - Veiller à ce que les personnes affectées à la gestion des matières résiduelles sur le chantier soient correctement informées des précautions et mesures à prendre pour une gestion adéquate. 	<p>Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
3.5 Transport et entreposage temporaire de matériaux granulaires	Qualité de l'air	<p>La circulation des camions est susceptible d'affecter la qualité de l'air par les émissions atmosphériques des moteurs et par le soulèvement de poussière sur le passage des véhicules.</p> <p>Considérant le nombre important de camions (environ 7000), l'impact est considéré moyen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exiger des fournisseurs qu'ils utilisent des camions en bon état de fonctionnement et conformes à la réglementation en ce qui a trait aux émissions. - Éviter de laisser tourner les moteurs inutilement. - Nettoyer les surfaces de roulement des poussières susceptibles d'être soulevées sur le passage des camions. Épandre au besoin un abat-poussière. 	Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera mineur.
	Environnement sonore	<p>Le transport de matériel granulaire aura un effet sur l'environnement sonore le long des trajets empruntés par les camions. Cet effet sera cependant peu perceptible, compte tenu des niveaux déjà très élevés de circulation sur l'autoroute Dufferin-Montmorency et sur le boulevard Henri-Bourassa (voir la section 4.5.3).</p> <p>L'impact sera donc la plupart du temps imperceptible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à ce que les chauffeurs des camions respectent la réglementation relative aux limites de vitesse. - Veiller à ce que les entrepreneurs utilisent des équipements en bon état de fonctionnement et munis de silencieux adéquats. - Dans la mesure du possible, éviter le claquement des portes des bennes des camions, notamment à proximité de la plage, pendant les périodes de fréquentation de la plage pour la récréation et pendant les périodes où les oiseaux migrateurs séjournent sur les hauts de plage (marée haute durant l'automne surtout). 	Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.
	Qualité de vie Santé/Sécurité Préoccupations du public	<p>La hausse de bruit occasionnée par le transport du matériel granulaire sera peu perceptible et donc peu susceptible d'affecter les résidents.</p> <p>L'impact est jugé négligeable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voir les mesures proposées pour minimiser les effets sur la qualité de l'air et sur l'environnement sonore. - Prévoir des mécanismes de gestion des plaintes qui seraient formulées par les résidents et citoyens affectés par les travaux. 	Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
PÉRIODE D'EXPLOITATION				
4. Présence des talus	Qualité de l'air	La présence des talus améliorera la qualité de l'air sur le site du parc de la plage de Beauport, en constituant un paravent aux activités portuaires de manutention de vrac.	Aucune mesure requise.	L'impact résiduel est positif.
	Environnement sonore	La présence des talus aura pour effet d'améliorer l'environnement sonore dans le parc de la plage de Beauport, en constituant un écran acoustique aux activités portuaires de manutention de vrac.	Aucune mesure requise.	L'impact résiduel est positif.
	Qualité des sols	La présence de sols contaminés dans les talus aura pour effet de modifier localement la qualité des sols. Il faut noter cependant que les sols seront distribués en respectant la qualité des sols en place, tout en respectant les critères d'usage pour un parc. L'impact est jugé mineur.	- Veiller au respect des données techniques prévues pour la construction des talus (annexe 4).	L'impact résiduel sera mineur.
	Qualité des eaux de surface	La présence de sols contaminés B-C (parcelles 3 et 4) est peu susceptible d'entraîner la contamination des eaux de ruissellement, étant donné que les talus seront recouverts de sols propres sur une épaisseur de 300 à 450 mm et de végétation. Même dans le cas où l'intégrité du recouvrement serait affectée, le potentiel de contamination demeure faible étant donné qu'il s'agit de matériel relativement inerte. L'impact, s'il avait lieu, serait négligeable.	- Veiller au maintien de l'intégrité de la végétation et de la couche de sols recouvrant les talus. - Apporter les correctifs nécessaires advenant des signes de ravinement ou d'affaissement du recouvrement.	Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.
Qualité des eaux souterraines	La présence de sols contaminés B-C (parcelles 3 et 4) pourrait entraîner la contamination des eaux souterraines par infiltration des eaux de ruissellement à travers les talus. Cet effet sera atténué du fait de l'épaisseur du recouvrement et du fait que ces sols sont relativement inertes (peu susceptibles de créer des conditions propices à la dissolution des métaux. Considérant d'autre part que les eaux souterraines dans le secteur du quai 53 sont de bonne qualité, même sous les piles actuelles, l'impact serait dans le pire des cas mineur.	- Procéder comme prévu par le promoteur à un suivi de la qualité des eaux souterraines 2 fois par année. - Procéder à une gestion adaptative en fonction de l'évolution de la qualité des eaux souterraines et, si requis, planifier un plan de contingence pour intervenir avant que les eaux souterraines n'atteignent une contamination dépassant les critères d'usage.	Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel sera négligeable.	

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
4. Présence des talus (suite)	Habitats terrestres	<p>La mise en talus des sols du quai 53 et leur recouvrement de végétation aura un effet positif comparativement à la situation actuelle, puisque ces sols sont actuellement entreposés sans protection.</p> <p>Le couvert végétal installé sur les talus constituera de nouveaux habitats terrestres comparables à ceux qui auront été retirés pour la mise en place des talus.</p>	Aucune mesure requise.	L'impact résiduel sera positif.
	Récréation	La présence des talus aura pour effet d'améliorer la qualité de l'air, l'environnement sonore et le milieu visuel perçu depuis le parc.	Aucune mesure nécessaire.	L'impact résiduel sera positif.
5. Accueil et présence des visiteurs sur le site	Qualité de l'air et environnement sonore	<p>Les installations récréatives de la plage de Beauport n'impliquent aucun équipement bruyant installé en permanence, ni émissions atmosphériques. Toutefois, le va-et-vient des visiteurs et des utilisateurs de la plage et des installations amènera une augmentation du nombre de véhicules. L'effet sera imperceptible sur les voies d'accès, mais pourrait se traduire par une certaine congestion sur le site même à certaines périodes de l'année ou à l'occasion d'événements particuliers (compétitions, etc.).</p> <p>L'impact sur la qualité de l'air et l'environnement sonore apparaît cependant mineur, voire négligeable.</p>	Aucune mesure requise.	L'impact résiduel est considéré négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<p>5. Accueil et présence des visiteurs sur le site (suite)</p>	<p>Avifaune</p>	<p>L'augmentation prévisible de la fréquentation de la plage et du plan d'eau pourrait avoir un effet sur l'avifaune qui fréquente le secteur. Cette zone est reconnue d'importance mondiale pour l'oie des neiges et le canard noir, et d'importance continentale pour les limicoles. Dépendant de la hausse de la fréquentation et de l'allongement de la saison, l'effet pourrait être important.</p> <p>Il faut noter par ailleurs que la période la plus sensible pour les oiseaux se situe à l'automne et au printemps, soit des saisons où la fréquentation de la plage est et sera vraisemblablement aussi dans le futur à un très bas niveau.</p>	<p>Des mesures devront être envisagées pour minimiser les effets sur l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restreindre la fréquentation par le public des secteurs utilisés par les limicoles en période de migration (printemps et automne). Prévoir une marge de retrait suffisante pour éviter que les activités se déroulant sur la plage n'aient pour effet de déranger les oiseaux. - Engager au besoin des surveillants pour assurer le respect de ces mesures. Les restrictions imposées doivent être d'abord les plus sévères, quitte à les assouplir lorsqu'il sera démontré que certaines activités sont sans effet sur les oiseaux. Le fait que les oiseaux fréquentent le site pendant des périodes de faible achalandage de la plage pour les activités récréatives facilitera la mise en place de telles mesures. - Effectuer un suivi à long terme pour veiller à ce que le potentiel du site en tant que halte migratoire ne soit pas amoindri en raison des activités qui se déroulent sur la plage. Le suivi devrait débuter dès 2006, pour préciser les aires et périodes de fréquentation et, par le fait même, la délimitation des zones de protection ou de restriction des activités. - À long terme, des mesures additionnelles pourraient être mises en place pour améliorer la qualité de l'habitat (p. ex. extension de la barre de sable, création d'îlots, etc.). Ces mesures pourront être précisées après quelques années de suivi. 	<p>L'impact résiduel sera, dans le pire des cas, moyen. Considérant cependant les mesures d'atténuation recommandées et en assumant l'imposition de restrictions sévères à la fréquentation, il est permis de croire que les impacts résiduels seront mineurs.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<p>5. Accueil et présence des visiteurs sur le site (suite)</p>	<p>Aspects socio-économiques Santé / Sécurité Récréation Mode de vie Préoccupations du public Site d'intérêt</p>	<p>La présence et l'accueil des visiteurs sur le site de Beauport pourraient avoir des effets sur la fréquentation du site par les oiseaux. Par ricochet, ces effets pourraient compromettre les activités des groupes ornithologiques et la fonction de ce site d'intérêt.</p> <p>La présence et l'utilisation de ce site auront par contre un effet positif pour l'économie locale, en favorisant une présence accrue de touristes et l'intégration des activités touristiques, agro-touristiques et urbaines. Les retombées seront positives pour l'ensemble de la communauté, dans la mesure où les effets négatifs pourront être prévenus et/ou corrigés. Le résultat des consultations effectuées montre que le public est de manière générale favorable à la réalisation du projet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir un mécanisme de gestion des plaintes relatives à la circulation, au bruit et au dérangement qui pourrait être occasionnés par la présence et l'exploitation des installations. - Voir les mesures proposées pour veiller à la qualité du site en tant que halte migratoire pour les oiseaux. 	<p>L'impact résiduel sur le milieu biophysique ne pourra être précisé qu'après la réalisation de suivis, tandis que l'impact résiduel sur les aspects socio-économiques est positif.</p>
<p>6. Utilisation et entreposage de matières dangereuses</p>	<p>Qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface</p>	<p>Il n'est pas prévu l'entreposage ou l'utilisation de matières dangereuses. Le cas échéant, cependant, ces activités pourraient être la cause de déversements accidentels et de contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le cas échéant, veiller à l'utilisation et l'entreposage sécuritaire de toutes les matières dangereuses utilisées ou présentes sur le site. 	<p>L'impact résiduel est considéré négligeable.</p>
<p>7. Gestion des eaux usées et pluviales</p>	<p>Qualité des eaux de surface Habitats aquatiques</p>	<p>L'exploitation du site de Beauport n'aura pas d'effet sur la qualité des eaux de surface puisque toutes les eaux usées sanitaires seront dirigées à l'égout municipal, qui est raccordé à une usine d'épuration. La charge additionnelle est peu significative comparativement à la capacité des installations municipales.</p> <p>Les eaux pluviales des chemins, stationnements et aires des bâtiments seront dirigées vers le fossé central ou dans les fossés longeant la route, tel que c'est le cas actuellement. Comme il n'y a pas de changement à la situation actuelle à ce niveau et compte tenu du type d'activités qui auront cours sur ce site, l'impact sur la qualité des eaux de surface et sur les habitats aquatiques est jugé négligeable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir la mise en place de panneaux de sensibilisation à la protection du milieu. - Comme les eaux des stationnements, des toits et des jeux d'eau seront dirigées vers le fossé central du site, lequel se jette dans le rentrant sud-ouest (zone de conservation), s'assurer qu'il n'y ait pas de rejet de contaminants dans ces eaux. - Lors des travaux d'entretien des sites, interdire tout rejet de contaminants (produits de nettoyage, peinture, solvants, huiles, etc.) sur les sols, les trottoirs, les stationnements, les aires gazonnées ni dans les fossés. 	<p>L'impact résiduel est considéré négligeable.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
8. Gestion des matières résiduelles	Qualité des sols et des eaux de surface Récréation Qualité de vie	<p>Les déchets produits sur le site seront pris en charge par la Ville de Québec, qui sera le gestionnaire du site. Le site bénéficiera d'un service de cueillette des déchets, incluant une collecte sélective pour les matières recyclables. L'impact sur la qualité des sols et des eaux de surface est jugé négligeable.</p> <p>L'empilement des matières résiduelles sur le site et leur mauvaise gestion pourrait affecter la qualité de l'expérience des usagers du site.</p>	<p>Aucune mesure additionnelle à celles déjà prévues.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veiller à ce que des bacs soient présents en nombre suffisant pour le volume de déchets produits sur le site, et aux endroits appropriés. - Veiller à ce que les bacs à ordures soient récupérés à une fréquence adéquate, pour éviter les débordements et entassements de déchets hors des bacs. 	<p>L'impact résiduel est considéré négligeable.</p> <p>Considérant l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé négligeable.</p>
9. Utilisation d'eau potable	Quantité et qualité des eaux de surface	<p>La source d'énergie principale du complexe récréotouristique sera l'électricité, qui sera fournie par le réseau Hydro-Québec.</p> <p>L'eau potable proviendra du réseau d'aqueduc municipal. L'eau sera utilisée dans le bâtiment, mais également dans les jeux d'eau. Lorsqu'ils seront en fonction, ces jeux d'eau consommeront l'eau potable au rythme de 250 gallons/minute, soit environ 19 litres par seconde ou 0,02 m³/s et ce, environ 3 mois par année (juin, juillet et août). Considérant que ces jeux ne sont en fonction que durant le jour et lorsque la température le permet, les volumes d'eau utilisés au total par ces installations sont inférieurs à ceux requis pour remplir et entretenir une piscine durant la même période. L'impact sur la quantité des eaux de surface est jugé mineur.</p> <p>Ces eaux seront récupérées et dirigées vers le fossé qui traverse le site d'ouest en est, qui se déverse dans le rentrant sud-ouest. Les impacts sur la qualité des eaux de surface seront négligeables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à la gestion rapprochée des jeux d'eau, ce qui permet d'interrompre le fonctionnement des jeux d'eau dès que les conditions ne sont plus favorables (la nuit ou lorsque la température extérieure est inclémante). - Interdire toute activité ou intervention qui pourrait entraîner la contamination de l'eau des jeux d'eau et du rejet dans le fossé. 	<p>L'impact résiduel est considéré mineur.</p>

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
10. Main d'oeuvre	Socio-économique Qualité de vie Préoccupations du public	L'exploitation du site aura pour effet la création de nombreux emplois directs et indirects, ce qui entraînera des effets positifs sur le plan socio-économique et sur la qualité de vie. Le nombre d'emplois créés demeure cependant minime pour l'agglomération. La présence à long terme de ces installations et l'amélioration des services et de la qualité du site auront un effet positif sur l'ensemble de l'offre pour la région. Le retour au fleuve constitue un élément souhaité par les communautés locales depuis de nombreuses années de sorte que la concrétisation de ce projet aura un effet positif important.	Aucune mesure requise.	L'impact résiduel est considéré négligeable.
11. Entretien du site	Qualité des sols Qualité des eaux souterraines Qualité des eaux de surface	L'entretien des pelouses et des aménagements paysagers pourrait entraîner l'introduction de contaminants (engrais, pesticides, herbicides, etc.). Cet impact sera vraisemblablement mineur voire négligeable, considérant les règles provinciales et municipales quant à la gestion et l'entretien des espaces verts. À long terme, compte tenu des méthodes prévues pour la construction des talus et de la nature des sols utilisés, il est peu probable que les contaminants soient lessivés et qu'ils contaminent les eaux souterraines. Un suivi sera cependant requis pour s'en assurer. Les activités d'entretien et de déneigement des voies d'accès et du stationnement sont susceptibles d'entraîner des effets négatifs sur la qualité des eaux de surface par l'introduction de produits pétroliers, de sels de déglacage et autres substances. Considérant toutefois que la superficie en cause est restreinte, l'impact est jugé négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à ce que le gestionnaire du site respecte les règles provinciales en ce qui a trait aux pesticides. - Éviter l'emploi d'engrais chimiques et préférer les engrais organiques. - Veiller au respect de l'intégrité des talus lors de l'entretien du site. <ul style="list-style-type: none"> - Prévoir la mise en place de puits d'observation, localisés de manière à permettre le suivi de la qualité des eaux souterraines de manière adéquate. - Effectuer le suivi à long terme de la qualité des eaux souterraines. Veiller à ce que le gestionnaire du site adopte les mesures appropriées pour la gestion de la neige et pour l'utilisation des fondants et abrasifs : <ul style="list-style-type: none"> - Application des sels de déglacage seulement lorsque requis, - Sels pré-humidifiés pour en améliorer l'efficacité - Sels entreposés à l'abri des intempéries - Préférer les abrasifs aux fondants. 	L'impact résiduel est considéré négligeable.
				L'impact résiduel est considéré négligeable.

Éléments du projet	Composantes du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
11. Entretien du site (suite)	Faune terrestre	L'entretien du site pourrait éventuellement impliquer le contrôle d'animaux nuisibles, notamment des goélands, qui par leurs fientes contaminent les eaux de baignade. L'ampleur de l'impact sera dépendante des méthodes utilisées.	- Utiliser des méthodes douces, non susceptibles d'affecter d'autres espèces animales.	L'impact résiduel est considéré négligeable.
FERMETURE ET DÉSAFFECTATION				
12. Fermeture et désaffectation du site	Environnement naturel	<p>Compte tenu de la nature des installations et des activités, ainsi que du contexte dans lequel ce projet sera développé et exploité, la fermeture et la désaffectation éventuelles du site sont peu susceptibles d'avoir des effets significatifs sur le milieu naturel. Ceci à moins que les travaux n'impliquent le démantèlement des talus des parcelles 3 et 4-Est. Si c'était le cas, des impacts pourraient affecter les éléments du milieu naturel par dispersion des contaminants.</p> <p>Il est à remarquer que lors de la mise en place des talus à l'aide de matériel contaminé, un repère visuel sera installé entre le matériel contaminé et le sol sous-jacent. S'il était nécessaire de démanteler les talus, il serait alors possible de le faire en assurant la séparation des sols contaminés des sols sous-jacents.</p> <p>L'ampleur des effets sera dépendante de la façon dont les talus seraient éventuellement démantelés.</p>	<p>- Conserver dans les registres du site toutes les informations relatives à la construction des talus : plans « tel que construit » montrant l'épaisseur et l'étendue des volumes de matériel contaminé dans chaque zone, de manière à pouvoir localiser avec certitude le matériel contaminé, si besoin était.</p> <p>- Poursuivre le suivi de la qualité des eaux souterraines dans les puits d'observation installés à cet effet, même après la fermeture du site (si les talus sont toujours présents).</p>	L'impact résiduel apparaît négligeable.

5.3 Sommaire des impacts et identification des enjeux majeurs

5.3.1 Sommaire des effets du projet

Le projet du site de Beauport consiste dans l'ensemble en un réaménagement des surfaces terrestres déjà artificialisées et comprend des constructions somme toute restreintes. La seule intervention en milieu aquatique est la mise en place d'ancrages (blocs de béton) enfouis dans le substrat, de sorte qu'aucun impact n'est anticipé sur les éléments du milieu aquatique. Il est prévu par ailleurs la conservation des zones naturelles présentes, notamment du marais du rentrant sud-ouest, ce qui aura un effet positif. En période de construction, des mesures d'atténuation d'application connue seront appliquées pour minimiser les effets temporaires des travaux et, en période d'exploitation, le projet comprend des équipements légers qui n'impliquent pas de rejets ou émissions à l'environnement. Les mesures d'atténuation applicables en période de construction seront intégrées aux devis et cahiers de charge remis aux entrepreneurs. De manière générale, ce projet est donc peu susceptible en lui-même d'être la source de répercussions importantes sur l'environnement.

En ce qui a trait aux espèces à statut précaire, mentionnons qu'aucun habitat essentiel d'une espèce visée par les interdictions de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada n'a été recensé sur le site. En ce qui a trait aux espèces visées par la réglementation du Québec, il y a lieu de mentionner que plusieurs espèces végétales et certaines espèces animales ont un potentiel de présence dans le milieu aquatique et riverain qui entoure le site. Cependant, comme les travaux projetés ne comprennent pas d'intervention dans ces milieux, les risques d'impact sur ces espèces et leurs habitats sont pratiquement nuls. Une demande d'avis expert sera tout de même placée auprès des ministères provinciaux ayant la responsabilité de gestion de ces espèces, soit le MDDEP pour les espèces végétales et le MRNF pour les espèces animales, afin de déterminer si des mesures de protection particulière seraient requises pour ces espèces. Le cas échéant, ces mesures seront intégrées aux cahiers de charge et devis transmis aux entrepreneurs.

En fait, seuls deux enjeux principaux se dégagent de l'analyse environnementale. Le premier de ces enjeux concerne l'utilisation de sols contaminés (B-C) pour la construction des talus, tandis que le second découle d'interrogations quant à la cohabitation à long terme des activités du site avec le fait que les battures et la plage de Beauport constituent une halte migratoire importante pour les oies, canards et oiseaux de rivage (limicoles).

Les sections qui suivent reprennent et analysent ces enjeux majeurs, en décrivant sommairement les précautions et mesures d'atténuation applicables.

5.3.2 Construction des talus avec les piles de matériel contaminé

La mise en place de talus pour séparer la zone portuaire de la zone récréative apparaît un élément positif de la réalisation de ce projet, puisqu'elle a pour objectif de favoriser la cohabitation harmonieuse de ces deux usages a priori opposés. Toutefois, des questions peuvent être soulevées quant au projet de construire une partie de ces talus avec des sols contaminés. Cependant, les considérations suivantes font en sorte que cette construction apparaît largement acceptable sur le plan environnemental :

- Les sols qui seront utilisés pour la construction des sols ne dépassent pas le critère C.
- La limite acceptable de qualité des sols pour un parc est le critère C.

- Des tests de potentiel acidogène montrent que les sols contaminés sont relativement inertes, ayant peu tendance à créer des conditions propices au lessivage des contaminants (sauf pour une petite partie des sols qui sera littéralement encapsulée);
- Des tests de lixiviation montrent que sous des conditions intenses créées en laboratoire, moins de 1% de la masse des métaux est mobilisée, principalement du zinc; cette lixiviation donne lieu à des concentrations dans l'eau qui dépassent les critères pour l'eau de surface, mais les conclusions sont à l'effet que de telles conditions intenses créées en laboratoire sont peu susceptibles de se produire dans la réalité, surtout en considérant des talus conçus avec des pentes prononcées et comportant un minimum de 30 centimètres de sol propre et une couverture de végétation (Risican, 2006);
- Aucun sol contaminé par des hydrocarbures ne sera utilisé dans la construction des talus;
- Adoptant une attitude prudente, le promoteur prévoit la mise en place d'un géotextile sous les sols de critère B-C et entre les masses de sols B-C et A-B;
- Aucun sol contaminé au-delà du critère B ne se trouve à moins des 250 m du milieu aquatique;
- Une série de mesures d'atténuation d'application connue sont recommandées pour veiller à ce que les travaux de construction des talus se fassent de façon à éviter de répandre cette contamination au-delà des zones prévues;
- Les sols contaminés sont actuellement présents dans ce secteur portuaire, de sorte que d'un point de vue strict, leur relocalisation dans des talus où ils bénéficieront d'une couverture de sol propre végété les isolant des récepteurs écologiques constitue, d'un point de vue environnemental, une amélioration par rapport à la situation actuelle.

Ainsi, dans l'ensemble, l'utilisation du matériel contaminé pour l'édification des talus apparaît acceptable, voire même comme une façon intéressante de confiner ces sols. Ceci d'autant plus que les sols utilisés respecteront les critères d'usage pour un parc et que les talus auront pour fonction d'isoler les deux types d'usage sur le site et d'offrir à la zone récréative une protection contre le bruit et contre les poussières soulevées par les activités portuaires.

Cette analyse présuppose que toutes les mesures d'atténuation proposées quant à la construction et à l'entretien des talus devront impérativement être mises en œuvre pour que cette conclusion soit valable. Rappelons à cet effet :

- la mise en œuvre des mesures relatives à la construction, présentées dans le Tableau 5.3;
- les travaux de caractérisation des sols contaminés, notamment lors de la ségrégation des piles s'effectuera en se référant à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés* (MENV, 1999), ainsi qu'aux recommandations du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (CEAEQ, 2001);
- la nécessité d'un suivi régulier de l'intégrité des talus, avec obligation d'intervenir avec diligence dans l'éventualité où serait constatée toute menace à cette intégrité (passage répété de bicyclettes ou de VTT amenant la modification de l'intégrité de la couverture végétale, ravinement ou érosion, etc.);
- la nécessité d'un suivi régulier et à long terme de la qualité des eaux souterraines, impliquant notamment la mise en place de puits d'observation; rappelons que,

comme les eaux souterraines sous les empilements actuels ne montrent pas de contamination, il n'est pas jugé essentiel de produire dès maintenant un plan de contingence détaillé pour l'éventualité où il y aurait des dépassements des normes. La gestion du suivi sera de type adaptative, à savoir que, suivant les concentrations mesurées et la rapidité de leur évolution, on déterminera au besoin les mesures à prendre pour intervenir avant que concentrations n'atteignent des seuils inadmissibles. Cette gestion pourra comprendre au besoin l'élaboration d'un plan de contingence détaillé.

- l'obligation de joindre aux documents de propriété, de bail ou autres, les plans des ouvrages finis, montrant la localisation des sols contaminés, l'épaisseur des recouvrements, etc.

Ainsi, considérant les principes directeurs énoncés par le promoteur pour la construction des talus, considérant les résultats de l'analyse de risques et des analyses chimiques et considérant la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des suivis recommandés, il est permis de conclure que le bilan environnemental de l'utilisation des sols contaminés dans les talus apparaît positif par rapport à la situation actuelle. Comme les talus ne constitueront pas à long terme une source additionnelle de contaminants dans l'environnement et comme, au contraire, cette construction permettra de faire disparaître une partie des empilements de sol contaminé actuellement peu protégés, l'impact global de la construction des talus avec les sols contaminés B-C provenant du secteur du quai 53 apparaît acceptable sur le plan environnemental.

5.3.3 Conflits potentiels d'usage entre les activités nautiques et la faune avienne

Le second enjeu principal qui se dégage de l'analyse découle d'interrogations quant à la cohabitation à long terme des utilisateurs de la plage et des oiseaux qui fréquentent la baie de Beauport. Les battures et la plage de Beauport constituent en effet une halte migratoire importante pour les oies, canards et oiseaux de rivage (limicoles), qui pourraient être affectés à long terme par une augmentation de l'achalandage de la plage et de l'allongement de la période de fréquentation.

Si, en période d'exploitation, les activités qui se dérouleront sur ce site seront similaires à celles qui ont cours depuis plusieurs années déjà, il faut cependant entrevoir à moyen et long terme une augmentation significative de la fréquentation du site. En effet, on note que les débordements des égouts sont relativement fréquents et rendent la baignade non recommandable à Beauport. Cependant, la Ville de Québec prévoit pour 2008 la mise en fonction de bassins de rétention qui limiteront les débordements. L'amélioration de la qualité de l'eau qui s'ensuivra, combinée à l'amélioration de la qualité des installations proposée par l'APQ, contribuera à rendre ce site très attrayant pour la population. Sur le plan touristique et social, la disponibilité de ces installations à proximité de la ville de Québec et les possibilités offertes pour les activités nautiques et ludiques auront sans conteste un effet sur la fréquentation.

Il faut prévoir par contre que la fréquentation accrue et l'allongement de la période pendant laquelle les installations seront fréquentées sont susceptibles avoir des effets négatifs sur la fréquentation par l'avifaune. Les secteurs de la plage, du rentrant sud-ouest et de l'ensemble de la baie de Beauport constituent en effet une halte migratoire importante pour plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques, notamment la Grande oie des neiges, le Canard noir et les limicoles. Bien qu'il soit impossible de prédire exactement les conséquences exactes sur la faune ailée, il apparaît évident qu'il est impératif de s'assurer que les usages récréatifs

pourront cohabiter harmonieusement avec les besoins en termes d'alimentation et de repos des oiseaux migrateurs.

Il n'est pas possible de conclure d'emblée que des effets négatifs importants se produiront. En effet, il faut considérer que l'accroissement de la fréquentation de la plage et du secteur en général sera principalement constaté en période estivale, qui est une période où les oiseaux sont pratiquement absents. Seules quelques nichées de canard noir sont notées à cette période, et ce plutôt dans le secteur de la baie de Beauport. À l'inverse, les oiseaux migrateurs sont présents surtout au printemps et à l'automne, qui sont des périodes où les eaux sont froides et peu fréquentées par les usagers de la plage. Les quelques véliplanchistes amateurs des vents forts et qui ne sont pas rebutés par la température de l'eau cohabitent déjà avec les oiseaux migrateurs. Même si leur nombre pouvait augmenter, il n'est pas certain qu'il pourrait atteindre le point où des effets néfastes seraient constatés sur la fréquentation du site par les oiseaux.

Devant ces incertitudes et considérant l'importance de l'enjeu, il est recommandé de procéder au suivi de l'interaction entre ces deux usages, de manière à préciser les effets potentiels de la fréquentation de la plage. Il va sans dire que la recommandation de ce suivi présuppose que le promoteur et/ou le gestionnaire du site sont prêts à envisager la mise en œuvre de toute mesure qui serait jugée nécessaire advenant la constatation d'une diminution de la qualité de l'habitat ou de la fréquentation du site par les oiseaux attribuable aux activités de la plage. De telles mesures pourraient comprendre des restrictions à l'usage de certains secteurs lors des périodes de migrations, la restauration ou la création d'habitats compensatoires (îlots, etc.).

Considérant la mise en place du suivi et la mise en œuvre d'éventuelles mesures pour assurer la pérennité de la halte migratoire, l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs est considéré acceptable parce que gérable.

5.4 Préoccupations du public

Dès les premières étapes de sa conception, le projet a été développé et élaboré dans le respect de la communauté. Comme il s'agit d'un équipement récréatif destiné au public, il importe en effet que les principaux groupes intéressés soient consultés en début d'élaboration du projet. De plus, il faut noter que le concept du projet a été élaboré en consultation avec la Ville de Québec, qui sera le gestionnaire du site.

5.4.1 Historique et planification du projet

Au cours des années, la question de l'aménagement portuaire et de la fonction récréotouristique du secteur Beauport du Port de Québec a soulevé de nombreuses questions et préoccupations, notamment au cours des années 1980 dans le contexte du projet d'extension portuaire piloté par les autorités du port de Québec.

Aujourd'hui, les préoccupations formulées à l'égard du projet à l'étude concernent la question récréative et les aménagements proposés, ainsi que la gestion éventuelle des installations et équipements. Les groupes environnementalistes soulèvent également des questions quant à la protection et à la pérennité des habitats riverains et aquatiques des battures et de la baie de Beauport. La question de l'augmentation éventuelle de la fréquentation des installations récréatives et de son effet éventuel sur les oiseaux migrateurs aquatiques constitue notamment un élément d'inquiétude important.

À la base, comme le projet à l'étude vise d'une part la confirmation de la vocation récréative du secteur de la plage et, d'autre part, la protection et le réaménagement des habitats riverains dans le secteur du rentrant sud-ouest, il devrait être accueilli favorablement par la population et par les principaux intervenants locaux et régionaux.

Des préoccupations importantes seront soulevées par ailleurs à l'égard du projet de construction de nouveaux quais en eau profonde dans le secteur Beauport. Ces nouvelles structures pourraient avoir des effets importants sur la plage, sur la qualité de l'ambiance et sur la pérennité des habitats naturels. Il faut noter cependant que l'agrandissement du port dans le secteur Beauport ne fait pas partie du projet actuellement à l'étude et que, s'il allait de l'avant, il ferait l'objet d'une évaluation environnementale distincte au cours de laquelle seraient prises en compte les préoccupations du public. Le projet de legs fédéral du 400^e de Québec peut être réalisé entièrement sans l'extension du port, de sorte que ces deux projets ne sont aucunement interreliés.

Consciente des problématiques susceptibles d'être soulevées dans le cas de l'aménagement du secteur Beauport, l'APQ a amorcé, dès les premières phases d'élaboration du projet, des échanges et rencontres avec les parties intéressées. Des comités techniques et de suivi ont été formés et se sont déjà rencontrés à quelques reprises. Ces comités sont formés de représentants de la Ville de Québec, de l'APQ, des gouvernements fédéral et provincial, ainsi que des organismes d'intérêt du milieu. Les objectifs de la démarche entreprise sont d'améliorer l'accès au site, de conserver l'intégrité du plan d'eau et du parc, de concerter les intervenants et de concilier leurs projets avec les attentes et besoins du milieu et des usagers portuaires, et d'intégrer l'aménagement de la Baie de Beauport dans une vision d'ensemble de l'aménagement du littoral. Cette façon de procéder permettra d'élaborer un projet qui concilie le plus possible les objectifs et besoins des divers usagers de cet espace.

Les comités mis en place dans le cadre de ce projet comprenaient :

Comité d'orientation, formé de représentants de :

- Comité exécutif de la Ville de Québec
- Direction de l'APQ
- Gouvernement fédéral (Développement économique Canada)

Ce comité a pour responsabilité :

- Suivre les orientations d'aménagement afin d'assurer la conformité avec les objectifs recherchés pour la mise en valeur du littoral
- Valider le travail réalisé par le comité technique
- Veiller au respect des échéanciers.

Comité de suivi technique restreint, formé de :

- Ressources internes de la Ville de Québec :
 - Service de l'aménagement du territoire
 - Service des loisirs et de la vie communautaire
 - Service de l'environnement
 - Service des communications
 - Arrondissement Beauport
- Ressources de l'APQ
- Ressources du Gouvernement fédéral :
 - Pêches et Océans Canada
 - Environnement Canada
- Compagnie Canadien national
- Représentants du gouvernement provincial :
 - Ministère des Transports
 - Commission de la capitale nationale du Québec

Comité de suivi technique élargi, visant la concertation avec les groupes d'intérêt :

- Accès Saint-Laurent Beauport (ASLB)
- Association nautique de la baie de Beauport (ANBB)
- ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches
- Représentants des usagers du port.

Les comités de suivi technique (restreint et élargi) ont pour responsabilité :

- Assurer la concertation des différents acteurs impliqués dans l'aménagement de la baie de Beauport
- Développer un plan d'aménagement qui aura fait l'objet d'un consensus auprès des intervenants et qui précisera la vocation que l'on veut donner au site, la nature des interventions à privilégier et la superficie occupée par chaque usage

Comité de suivi politique, formé de :

- Élus de la Ville de Québec (parti au pouvoir, opposition, indépendants)
- Avec un support formé de représentants techniques de :
 - Ville de Québec
 - Administration portuaire de Québec
 - Associations impliquées dans la mise en valeur de la baie de Beauport

5.4.2 Résultats de la séance d'information publique

L'APQ a tenu en avril 2006 une séance d'information publique au cours de laquelle les grands éléments du projet ont été soumis au public selon le concept préliminaire. Les personnes qui ont assisté à la rencontre ont manifesté leurs préoccupations et soulevé divers points relatifs à l'utilisation récréative de ce site et des besoins de la clientèle. Il faut noter que, lors de cette séance d'information, aucune préoccupation de nature environnementale n'a été émise. Les principaux points soulevés par les différents groupes concernaient la hauteur et l'organisation spatiale du bâtiment, la dimension des enclos pour les embarcations, la distance des stationnements par rapport à la plage et la rigidité du concept proposé. Plusieurs participants à la séance ont soulevé le fait que le concept de bâtiment unique ne servait pas adéquatement les différents groupes d'usagers de la plage, et que sa hauteur risquait de nuire aux conditions de vents. De plus, certaines personnes ont noté que la présence d'un bâtiment de deux étages devant la plage pouvait constituer un écran visuel pour les visiteurs qui accèdent au site ou qui fréquentent la partie arrière du parc.

Sur la base des préoccupations manifestées, l'APQ a procédé à la révision du concept du projet, de manière à prendre en compte les préoccupations qui semblaient partagées par la majorité des participants. Plusieurs modifications ont été apportées au concept, notamment en ce qui a trait au gabarit du bâtiment et à l'organisation des espaces.

Le Tableau 5.4 présente la synthèse des commentaires qui ont été émis lors de la séance d'information publique d'avril 2006, ainsi que les actions correspondantes de l'APQ.

Tableau 5.4 Synthèse des préoccupations et commentaires soulevés par le public

	PUBLIC / UTILISATEUR	COMMENTAIRE	ACTION
1.	Véloplanchistes	La hauteur et l'emplacement du bâtiment vont avoir un impact négatif sur les conditions du vent dans la baie.	Modifier la hauteur et déplacer le bâtiment vers le sud.
		Le stationnement est trop éloigné de la zone des véloplanchistes.	Rapprocher le stationnement.
		L'organisation spatiale du bâtiment n'est pas bien pensée.	Revoir l'espace spatial du bâtiment. Scinder le bâtiment en pavillon.
		La thématique développée est intéressante.	
2.	École de voile	L'orientation et la hauteur du bâtiment vont avoir un impact négatif sur les conditions du vent dans la baie.	Déplacer le bâtiment vers le sud. Revoir le gabarit du bâtiment (2 étage vs 1 étage et ½).
		Le stationnement est trop éloigné de la zone de voile.	Rapprocher le stationnement.
		L'enclos d'entreposage des voiliers est trop petit.	Augmenter l'espace disponible (enclos plus grand).
		L'organisation spatiale du bâtiment n'est pas bien pensée. La présence du bâtiment bloque la vue sur la baie lorsqu'on accède au site ainsi que pour la plupart des points de vue depuis l'intérieur du parc.	Construire un bâtiment pavillonnaire.
		L'accessibilité aux services sanitaires n'est pas disponible sur l'ensemble du site.	Distribuer les services sanitaires sur l'ensemble du site.
3.	Catamaran	L'enclos d'entreposage des catamarans est trop petit.	Augmenter l'espace disponible (enclos plus grand).
		L'accès au site est beaucoup trop linéaire.	Assouplir et déstructurer le concept d'aménagement.
		L'espace disponible dans le bâtiment n'est pas suffisant pour le déploiement des voiles.	Revoir l'aménagement intérieur du bâtiment.
4.	Ornithologie	Le concept est trop rigide.	Assouplir et déstructurer le concept d'aménagement.
		Le projet est satisfaisant.	

Une rencontre de travail a été tenue par la suite en juin 2006, réunissant les organismes concernés, soit les véloplanchistes, l'école de voile, les gens de catamaran les ornithologistes, la Ville de Québec et l'APQ. Cette réunion a permis de satisfaire l'ensemble des préoccupations des utilisateurs.

Le concept qui fait l'objet de la présente étude émerge de ces démarches. Pour fins de comparaison, les figures de la page suivante montrent en parallèle les deux concepts, soit celui qui avait fait l'objet de la séance d'information en avril (Figure 5.1) et le concept final (Figure 5.2).



Figure 5.1 Concept « A » proposé lors de la séance d'information publique en avril



Figure 5.2 Concept « B » final

5.5 Impacts cumulatifs

Les effets environnementaux des activités humaines se combinent et donnent lieu à un jeu d'interactions pour produire des effets cumulatifs dont la nature et l'ampleur peuvent être différentes des effets de chacune des activités considérées individuellement.

L'analyse des effets cumulatifs du projet à l'étude a été effectuée selon la méthode proposée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE, 1999 ; AXYS *et al.*, 2000). Rappelons que cette méthode précise que l'analyse des effets cumulatifs porte sur les effets négatifs résiduels tangibles et qu'elle porte sur les composantes valorisées. Les effets résiduels sont les effets qui subsistent après application des mesures d'atténuation appropriées. Les composantes valorisées sont quant à elles les éléments du milieu qui revêtent une importance locale, régionale ou nationale soit en raison leur valeur intrinsèque, soit parce qu'elles sont identifiées comme telles par la population locale, régionale ou nationale.

L'analyse des effets environnementaux permet de constater que les effets qui subsistent après application des mesures d'atténuation sont soit mineurs, soit négligeables. Aucun impact résiduel jugé « important » n'est identifié. Le potentiel de cumul d'impact demeure donc faible.

5.5.1 Effets cumulatifs potentiels en période de construction

Considérant que les travaux de construction et donc leurs effets sur l'environnement sont temporaires, le potentiel d'effets cumulatifs à long terme est extrêmement faible. Les paragraphes qui suivent examinent, pour les principaux impacts résiduels qui subsistent après application des mesures d'atténuation, d'après l'analyse environnementale présentée au Tableau 5.3. Ces impacts comprennent :

- Des effets temporaires sur la qualité de l'air et l'environnement sonore sur le site des travaux, associés aux activités d'excavation, de décapage, de terrassement et de nivellement des sols. Ces effets sont liés au soulèvement de poussière et à la circulation de la machinerie. Considérant l'isolement du site par rapport aux quartiers résidentiels, ces effets négatifs ne se répercuteront pas sur la qualité de vie des résidents. De plus, le calendrier des travaux a été adapté de façon à minimiser les inconvénients pour les usagers de la plage et des installations nautiques.
- Des effets résiduels mineurs sont appréhendés aussi en regard de la circulation de machinerie, qui pourrait affecter la quiétude des usagers de la plage d'une part, et l'avifaune qui fréquente les hauts de plage. Même si le calendrier de réalisation des travaux a été adapté de manière à minimiser l'occurrence de ces inconvénients, certains désagréments pourraient subsister pour les usagers de la plage, c'est pourquoi l'effet résiduel est jugé mineur. Considérant cependant que les travaux auront pour objet d'améliorer la qualité du site, ces inconvénients devraient être bien acceptés par les usagers de la plage. Quant aux oiseaux, le risque de dérangement demeure relativement faible, d'autant plus qu'il est reconnu que les oiseaux tolèrent bien le bruit continu. Un effet est appréhendé pour les hirondelles qui nichent dans les talus du côté sud-est de la plage et pour cette raison une série de mesures sont prévues pour éviter les effets négatifs sur ces oiseaux (période des travaux, protection des talus, etc.).

Ainsi, en période de construction, aucun effet résiduel notable n'est retenu sur la qualité de l'air, sur l'environnement sonore, et la qualité de vie, en raison de l'éloignement du site par rapport aux quartiers résidentiels, et la présence d'artères à fort débit de circulation donnant un accès direct au site. Les seuls effets probants sont ceux du dérangement occasionné sur le site même, puisque les activités de la base nautique se poursuivront en période de construction. Les mesures d'atténuation proposées permettront de minimiser les impacts temporaires, de sorte que des effets cumulatifs sont peu susceptibles de se produire. Quant aux oiseaux, notamment l'hirondelle de rivage, les mesures d'atténuation proposées seront aptes à prévenir les effets négatifs du dérangement, qui n'auront donc pas de caractère cumulatif.

Aucune mesure additionnelle applicable aux effets cumulatifs potentiels n'apparaît nécessaire.

5.5.2 Effets cumulatifs potentiels en période d'exploitation

En période d'exploitation, l'analyse environnementale ne dénote aucun impact significatif d'importance. Seuls des impacts mineurs sont identifiés, et ceux qui pourraient avoir un caractère cumulatif concernent principalement les effets de la fréquentation de la plage sur les oiseaux migrateurs. En ce qui a trait à l'artificialisation du site, rappelons que le projet du site de Beauport comporte l'aménagement de surfaces terrestres déjà artificialisées, ce qui ne constitue pas réellement un ajout d'impacts dans ce milieu. Bien que ce secteur ait subi depuis une centaine d'années des transformations importantes notamment par une accumulation de remblaiements et d'interventions en milieu aquatique, le projet tel que proposé n'implique pas d'interventions cumulatives en ce sens. Il faut reconnaître que les talus contribueront à modifier la physionomie du site, s'ajoutant aux transformations antérieures. Cet impact cumulatif apparaît cependant négligeable, compte tenu du contexte du site.

Considérant la contribution additionnelle au dérangement des oiseaux migrateurs que pourra occasionner la hausse de fréquentation du site, des recommandations additionnelles à celles prévues pour le projet lui-même apparaissent nécessaires pour atténuer l'ampleur de cet impact. Il est notamment recommandé de procéder à un suivi de cet impact potentiel, de manière à préciser les risques de conflit entre les deux usages et les mesures d'atténuation qui seraient requises pour éviter les effets indésirables sur l'avifaune. Comme les périodes maximales de fréquentation des lieux pour les activités récréatives et l'avifaune ne coïncident pas, il est permis de croire que des mesures ponctuelles ou temporaires de protection permettront d'assurer le maintien des deux usages. Ces mesures pourront prévoir au départ des restrictions visant à éviter le dérangement des oiseaux, restrictions qui pourraient ensuite être assouplies ou renforcées selon les résultats des suivis. En assumant que ces précautions seront prises avec sérieux, il est permis d'assumer que les impacts sur l'avifaune de la présence et de l'exploitation des nouvelles installations seront minimes et peu susceptibles de contribuer à un effet cumulatif négatif.

5.5.3 Effets cumulatifs liés à des projets prévisibles

L'analyse des effets cumulatifs porte également sur les projets futurs qui sont raisonnablement prévisibles dans un avenir rapproché. Dans le cas de la plage de Beauport, les projets envisagés dans un avenir prévisible comprennent des projets de restauration des berges dans le secteur des battures de Beauport (ZIP Québec, 2001), le projet de réhabilitation partielle de la parcelle 4 et d'entreposage temporaire des sols contaminés du quai 53 ainsi que le projet de construction de deux nouveaux quais en eau profonde.

Dans le premier cas, on peut présumer que ces projets auront un effet positif sur le milieu naturel de ce secteur, s'ajoutant à l'effet positif qui découlera de la protection d'une zone de conservation que comporte le projet à l'étude. Le projet d'entreposage temporaire se déroulera pour sa part en même temps que le projet à l'étude et pourrait avoir des effets cumulatifs en ce qui a trait aux émissions de poussières et sonores. Pour ce qui est des quartiers résidentiels, les effets seront très peu ressentis par la population, considérant l'éloignement des sites de travaux par rapport aux quartiers résidentiels. Les usagers de la plage subiront cependant les effets combinés du bruit et du dérangement par les travaux. Il s'agira cependant de travaux temporaires, qui seront atténués du fait que les calendriers de ces projets prévoient l'essentiel des activités bruyantes en dehors de la période estivale.

Quant au projet de quai en eau profonde, ce projet affectera les conditions hydrodynamiques locales et il pourrait en ce sens avoir des répercussions sur la sédimentologie et les caractéristiques du littoral. Il faut noter cependant que les études actuelles qui concernent la conception et l'élaboration de ce projet ont comme préoccupation première de préserver la stabilité de la plage. Ainsi, dans ce contexte, on ne peut pour l'instant présumer que le projet qui sera éventuellement retenu n'aura pas d'effet négatif sur la plage, ni sur les aires de fréquentation par l'avifaune. Les effets éventuels du projet de quai sur la plage et sur l'ensemble de la baie de Beauport seront étudiés de façon détaillée dans le cadre de l'évaluation environnementale qui devra être effectuée pour ce projet.

Ainsi, se déroulant dans un espace déjà artificialisé, le projet à l'étude ne contribuera pas à augmenter de manière significative les effets négatifs sur les composantes de l'écosystème. Les mesures d'atténuation et de suivi permettront de s'assurer que les effets cumulatifs de sa construction et de son exploitation ne seront pas significatifs.

6. SURVEILLANCE ET SUIVI

6.1 Programme de surveillance

Lors de la construction, le promoteur devra procéder à la surveillance des activités, de manière à s'assurer que les mesures d'atténuation recommandées sont appliquées et respectées. Ces éléments devront être inclus aux devis et cahiers de charges remis aux entrepreneurs retenus pour assurer leur mise en application complète et rigoureuse.

La surveillance devra toucher tous les éléments pour lesquels des mesures d'atténuation sont recommandées. Dans le cas de des travaux de construction des talus, cette surveillance devra être très rapprochée et continue.

Une liste des éléments devant faire l'objet d'une surveillance devra être dressée et remise au surveillant de chantier ainsi qu'aux entrepreneurs retenus pour les travaux de construction. Il incombe en effet au promoteur de veiller à informer les entrepreneurs de l'application des mesures d'atténuation requises dans le cadre du projet

Un rapport de surveillance, du type de celui présenté à l'annexe 5 devra être dûment complété par le surveillant de chantier afin d'assurer le respect des mesures d'atténuation et ce, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il reviendra au promoteur et à Développement économique Canada de déterminer la fréquence à laquelle ce formulaire devra lui être transmis.

6.2 Programmes de suivi

L'analyse environnementale a permis de déterminer la nécessité de programmes de suivi à moyen et long terme. Deux de ces suivis concernent les talus, tandis qu'un troisième vise le suivi des effets potentiels de la fréquentation du site sur les oiseaux migrateurs.

Suivi de l'intégrité des talus

- Dès leur mise en place, les talus des parcelles 3 et 4 feront l'objet d'un suivi régulier quant au maintien de leur intégrité, notamment de l'intégrité de la couche de sol
- Si des activités susceptibles d'affecter les talus sont observées (par exemple, circulation de bicyclettes ou de VTT), une intervention rapide et énergique devra être entreprise pour cesser les activités et/ou les canaliser ces activités vers des sites aménagés à cette fin où les risques de perturbation de la couche de recouvrement seront nuls.
- Ce suivi devra se poursuivre à long terme.
- Les conditions de ce suivi devront être intégrées aux ententes liant l'APQ et le gestionnaire du site.

Suivi de la qualité des eaux souterraines autour des talus

- Le suivi de la qualité des eaux souterraines en amont et en aval des talus devra débuter dès l'automne 2006, pour établir des niveaux de référence.
- À cette fin, des puits de surveillance seront installés de manière à permettre un suivi adéquat compte tenu des caractéristiques de l'écoulement souterrain. Des puits seront ainsi placés en amont et en aval des talus des parcelles 3 et 4-Est. Un total de 10 puits d'observation (piézomètres crépinés) sont prévus.
- Des relevés seront effectués à une fréquence de 6 mois, soit deux fois par année au printemps et à l'automne.
- Les paramètres qui feront l'objet d'un suivi sont ceux qui présentent des teneurs excédant le critère B, dans l'une ou l'autre des piles utilisées pour la construction des talus, soit : le cadmium (Cd), le cuivre (Cu), l'étain (Sn), le manganèse (Mn), le mercure (Hg), le nickel (Ni), le plomb (Pb), le sélénium (Se), le zinc (Zn) et les HAP. Une fois les travaux de ségrégation des piles terminés, la liste des paramètres à suivre devra être ajustée sur la base des résultats obtenus. La gestion du suivi sera de type adaptative, à savoir que, suivant les concentrations mesurées et la rapidité de leur évolution, on déterminera au besoin les mesures à prendre pour intervenir avant que concentrations n'atteignent des seuils inadmissibles. Cette gestion pourra comprendre au besoin l'élaboration d'un plan de contingence détaillé.
- Les conditions et les termes du suivi devront être intégrés aux documents d'entente entre l'APQ et le gestionnaire du site.

Suivi de la fréquentation du site par les oiseaux migrateurs

- Le suivi de la fréquentation du site par les oiseaux migrateurs devra débuter dès 2006, pour préciser les dates de fréquentation par les oiseaux, les pics et les zones fréquentées, et pour établir des niveaux de référence.
- Le suivi devra porter sur les saisons printanières et automnales.
- Les relevés devront porter également sur les usagers de la plage, de manière à pouvoir établir les effets de la hausse de la fréquentation.
- Des interventions devront être envisagées pour restaurer la qualité des habitats (incluant la quiétude), advenant que des effets négatifs seraient constatés.
- Les conditions et les termes du suivi devront être intégrés aux documents d'entente entre l'APQ et le gestionnaire du site.

7. CONCLUSION

Le projet du site de Beauport consiste dans l'ensemble en un réaménagement des surfaces terrestres déjà artificialisées et comprend des constructions somme toute restreintes. Aucune intervention n'est prévue dans la zone littorale ou en eau, de sorte qu'aucun impact n'est anticipé sur les éléments du milieu aquatique. Il est prévu par ailleurs la conservation des zones naturelles présentes, notamment du marais du rentrant sud-ouest, ce qui aura un effet positif. En période de construction, des mesures d'atténuation connues seront appliquées pour minimiser les effets temporaires des travaux et, en période d'exploitation, le projet comprend des équipements légers qui n'impliquent pas de rejets ou émissions à l'environnement. De manière générale, ce projet est donc peu susceptible en lui-même d'être la source de répercussions importantes sur l'environnement. L'analyse environnementale a permis d'identifier certains enjeux, pour lesquels des mesures d'atténuation particulières et des programmes de suivi ont été proposés.

Ainsi, en prenant en compte les critères techniques établis par le promoteur pour la construction, les mesures d'atténuation et les programmes de surveillance et de suivi, l'examen préalable des répercussions environnementales du projet de la Baie de Beauport permet de conclure que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants.

8. SIGNATURES

À la lumière de ces constatations, l'Administration portuaire de Québec et Développement économique Canada concluent, conformément à l'article 20(1)a) de la LCÉE, que la réalisation du projet de la Baie de Beauport, comme legs fédéral pour le 400^e de la ville de Québec n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs environnementaux importants suite à la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées et des programmes de suivi.

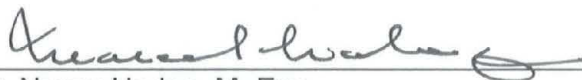
Cet examen préalable :

A été complété par :

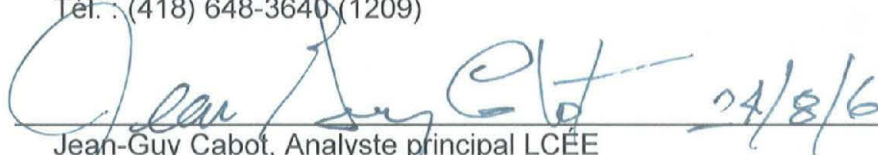


Monique Béland, biologiste senior
CJB Environnement inc.
Tél. : (418) 657-6859 (2)

A été révisé et recommandé par :

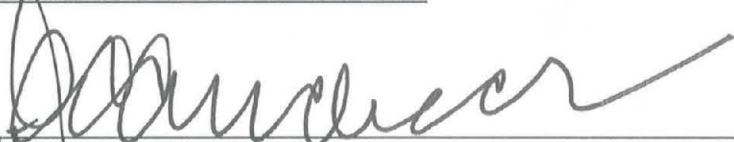


pour : Nancy Hudon, M. Env.
Conseillère en environnement
Administration portuaire de Québec
Tél. : (418) 648-3640 (1209)

 24/8/6

Jean-Guy Cabot, Analyste principal LCÉE
Direction générale de la coordination régionale
Développement économique Canada
Tél. : (514) 496-0946

A été approuvé par les représentants des autorités fédérales



M. Ross Gaudreau, Président-directeur général
Administration portuaire de Québec
Tél. : (418) 648-3640

 25/08/06

M. Christian Audet, directeur
Bureau d'affaires de Québec / Chaudière-Appalaches
Développement économique Canada
Tél. : (418) 648-4451

9. RÉFÉRENCES

9.1 Ouvrages consultés

- ADMINISTRATION PORTUAIRE DE QUÉBEC, 2001. Plan d'utilisation des sols du Port de Québec. Février 2001, 151 pages + Annexes.
- AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACÉE), 1999. Évaluation des effets cumulatifs – Guide du praticien. Rédigé à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, par le Groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs et AXYS Environmental Consulting Ltd. Février 1999. Disponible sur Internet, sur le site de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ceaa-acee.gc.ca)
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC., 2004. Suivi environnemental des travaux de compensation de l'habitat du poisson pour les aménagements effectués aux quais 49 et 103. Baie de Beauport – Automne 2004. Rapport final, présenté au Port de Québec. Janvier 2004.
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC., 2003. Mesures de compensation de l'habitat du poisson pour les travaux d'aménagement effectués aux quais 49 et 103. Bilan des travaux et journal de chantier 2003. Soumis au Port de Québec. Septembre 2003, révision octobre 2003.
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC., 2001a. Projet de compensation de l'habitat du poisson pour les travaux d'aménagement effectués au quai 49. Rapport soumis au Port de Québec. Octobre 2001.
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC., 2001b. Mise en valeur du littoral de l'agglomération de la capitale nationale du Québec : élaboration d'un cadre d'analyse régional. Rapport soumis à la Commission de la capitale nationale du Québec. Juin 2001.
- AXYS ENVIRONMENTAL CONSULTING LTD, CJB ENVIRONNEMENT INC., GARTNER LEE LTD ET SENES CONSULTANTS LTD, 2000. Évaluation des effets cumulatifs – Atelier de formation, Manuel du participant. Québec, novembre 2000, pagination multiple.
- BANVILLE, DANIEL, (EN PRÉPARATION). Inventaire aérien de la sauvagine sur le fleuve Saint-Laurent entre Grondines et Baie-Sainte-Catherine au printemps et à l'automne 2001. Rapport en préparation pour le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
- BANVILLE, DANIEL, 1998. Inventaire aérien de la sauvagine sur le fleuve Saint-Laurent entre Grondines et Baie-Sainte-Catherine au printemps et à l'automne 1995. Rapport préparé pour le Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de Québec. Non paginé.

- BANVILLE, D. ET S. ST-ONGE, 1986. Recensement de la sauvagine dans la baie de Beauport au cours des automnes 1984 et 1985. Rapport préparé pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Direction régionale de Québec. Non paginé.
- BERNATCHEZ, L. ET M. GIROUX, 2000. Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Broquet, 350 pages.
- BIDER, J.R. ET S. MATTE, 1994. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, direction de la faune et des habitats, Québec, 106 pages.
- BUREAU, Y., 2002. Historique du développement portuaire à la baie de Beauport. Rapport présenté à l'Administration Portuaire de Québec, 18 pages.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ). Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales. Cahier 5 – Échantillonnage des sols. Québec, 2^e édition, 53 pages et annexes.
- CENTRE SAINT-LAURENT ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 1992. Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments. Centre Saint-Laurent et ministère de l'Environnement du Québec. 28 pages.
- CHAMPOUX, L. ET M. BOMBARDIER, 1995. Hirondelle de rivage. pp. 706-709 dans : GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY (sous la direction de), 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 pages.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2006. Réhabilitation partielle de la parcelle 4 et entreposage temporaire des sols contaminés du quai 53. Examen préalable. Présenté à l'Administration portuaire de Québec. Juin 2006, 69 pages + annexes.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2005a. Baie de Beauport – Rentrant sud-ouest. Inventaire des espèces en péril. Rapport présenté à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada pour le compte de l'Administration portuaire de Québec. Novembre 2005, 15 pages + annexes.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2005b. Espèces en péril, Propriété de l'Administration portuaire de Québec – Potentiel de présence des espèces en péril et planification. Rapport présenté à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Mars 2005, 23 pages + annexes.
- DESROCHES, J.F. et D. RODRIGUE, 2004. Amphibiens et reptiles du Québec et des maritimes. Éditions Michel Quintin. 288 pages.
- GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY (sous la direction de), 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes

d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 pages.

GROUPE LASALLE, 2006a. Impacts de l'extension du secteur portuaire de Beauport sur les conditions hydrosédimentologiques locales. – Port de Québec, Legs fédéral de 2008. Site de la Baie de Beauport. Groupe-conseil LaSalle, Rapport no. 1605, version préliminaire, Administration portuaire de Québec. 84 pages.

GROUPE LASALLE, 2006b. Impacts de l'extension du secteur portuaire de Beauport sur les conditions hydrosédimentologiques locales. – Port de Québec, Legs fédéral de 2008. Site de la Baie de Beauport. Groupe-conseil LaSalle, Rapport no. 1605, version préliminaire, Administration portuaire de Québec. 84 pages.

HÉBERT, S. ET J. BELLEY, 2005. Le Saint-Laurent — La qualité des eaux du fleuve 1990-2003. Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq no ENV/2005/0095, collection no QE/156, 25 pages et 3 annexes.

HÉBERT, S. ET J. LACOURSIÈRE, 2004a. Modélisation de la qualité bactériologique d'un site potentiel de baignade à la baie de Beauport Québec, été 2002. Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement et Association pour la sauvegarde de la baie de Beauport, Envirodoq no ENV/2004/0140, rapport no. QE/143, 9 pages.

HÉBERT, S. ET J. LACOURSIÈRE, 2004b. Modélisation de la qualité bactériologique d'un site potentiel de baignade à la baie de Beauport Québec, été 2002. Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement et Association pour la sauvegarde de la baie de Beauport, Envirodoq no ENV/2004/0141, rapport no. QE/144, 10 pages.

LABRECQUE, J. ET G. LAVOIE, 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec, 200 pages.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, 1999. Politique de protection des terrains et de réhabilitation des sols contaminés. Collection terrains contaminés, Québec, 132 pages.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, 2004. Circulation sur les principales routes de l'agglomération de Québec – DJMA et DJME 2002. Fiches d'information. MTQ 2004.

MISSION HGE, 2006a. Caractérisation environnementale des empilements de sols - La Baie de Beauport J-4512 – à Québec (Québec). Administration portuaire de Québec, Legs fédéral – 400^e de Québec. Janvier 2006, 15 pages + tableaux et annexes.

MISSION HGE, 2006b. Caractérisation environnementale des sols et de l'eau souterraine- La Baie de Beauport J-4512 – à Québec (Québec). Administration portuaire de Québec, Legs fédéral – 400^e de Québec. Janvier 2006, 25 pages + tableaux et annexes.

- MISSION HGE, 2006c. Caractérisation environnementale des sédiments - La Baie de Beauport J-4512 – à Québec (Québec). Administration portuaire de Québec, Legs fédéral – 400^e de Québec. Janvier 2006, 12 pages + tableaux et annexes.
- MISSION HGE, 2006d. Évaluation sommaire des volumes de sols contaminés présents dans les empilements de sols. Administration portuaire de Québec, Legs fédéral – 400^e de Québec. Baie de Beauport. 10 mars 2006, Note à l'APQ.
- MISSION HGE, 2006e. Évaluation sommaire des volumes de sols contaminés par des hydrocarbures pétroliers C10-C50 et/ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et/ou des biphényles polychlorés (BPC) présents dans les empilements de sols. Administration portuaire de Québec, Legs fédéral – 400^e de Québec. Baie de Beauport. 14 mars 2006, Note à l'APQ.
- MISSION HGE, 2006f. Piézométrie et qualité de l'eau souterraine, secteur des empilements de sols, Mission HGE, 24 avril 2006, Note à l'APQ.
- MOUSSEAU, P. ET A. ARMELLIN, 1995. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Québec-Lévis. Rapport technique, Zone d'intervention prioritaire 14. Centre St-Laurent, Environnement Canada, juillet 1995. 194 pages.
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD, 1996. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. Guides nature Quintin, 399 pages.
- RISCAN, 2006. Évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques et des impacts sur l'eau souterraine – Projet de réaménagement du secteur de la baie de Beauport (J-412), Legs fédérale dans le cadre du 400^e anniversaire de Québec. Rapport soumis à l'Administration portuaire de Québec, Juillet 2006, en préparation.
- ROCHE LTÉE, GROUPE-CONSEIL, 1983. Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec – Aspects biophysiques. Énoncé des incidences environnementales. Port de Québec, Ports Canada. 376 pages.
- SCOTT, W.B. ET E.J. CROSSMAN, 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer, 1026 pages.
- SIGHAP, 2006. Cartes thématiques du secteur de Québec. Système d'information pour la Gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP); Site Internet. Gestion de l'habitat du poisson Ministère des Pêches et Océans Canada.
- ZIP QUÉBEC, 2001. Plan global de renaturalisation et de mise en valeur de la baie de Beauport. Le Comité ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches. 62 pages + annexes.
- UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE (UQCN), 2005. ZICO des battures de Beauport : un milieu naturel à restaurer. Plan de conservation. 40 pages.

9.2 Sites Internet

Agence canadienne d'évaluation environnementale
<http://www.ceaa-acee.gc.ca>

Accès Saint-Laurent Beauport
<http://www.aslb.info/index.html>

Association nautique de la baie de Beauport
<http://www.baiedebeauport.qc.ca/>

Centre Saint-Laurent
http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf016_f.html

Environnement Canada
Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent
<http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/>

Service canadien de la faune
http://www.qc.ec.gc.ca/faune/oiseaux_menaces/html

Normales climatiques au Canada 1971-2000
<http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/index.html>

Centre Saint-Laurent
<http://www.slv2000.qc.ca>

Corporation de développement économique communautaire de Québec
<http://www.cdecdequebec.qc.ca/>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Zone de végétation et domaines bioclimatiques du Québec
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp>

Espèces menacées et vulnérables
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/index.htm

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Portrait de la qualité de l'eau
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region03/index.htm>

Qualité de l'eau, baie de Beauport
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baie_beauport/2002/Rapport.pdf
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baie_beauport/2003/Rapport.pdf

Nature Québec / UQCN
<http://www.naturequebec.org>

Pêches et Océans Canada
Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP)
<http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/habitat/fr/cartographie.htm>

Service hydrographique du Canada
<http://www.marées.gc.ca>

Ville de Québec
<http://www.ville.quebec.qc.ca/accueil/index.shtml>

9.3 Personnes et organismes consultés

Association pour la sauvegarde de la baie de Beauport
M. Jean Lacoursière
(613) 564-8106

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Mme Chantal Dubreuil
Répondant CPDNQ – volet faune
(418) 644-8844, poste 306

Ministère du Développement durable et l'Environnement et des Parcs
M. Pierre Bellefleur
Répondant CPDNQ – volet flore
(418) 644-8844, poste 236

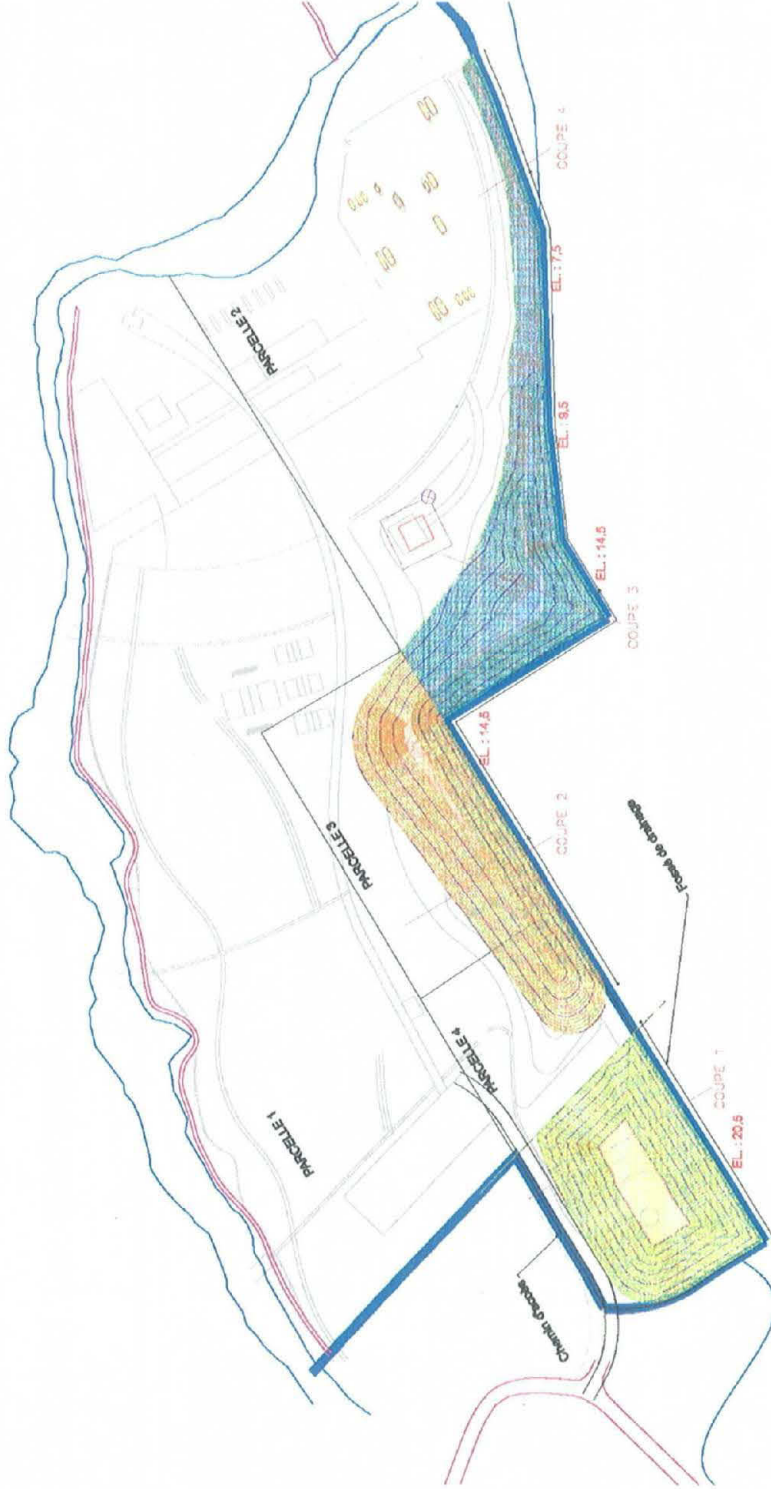
Ministère des Transports du Québec
M. Régis Boucher
Statisticien, Services des chaussées, secteur circulation
(418) 644-0890, poste 4022

Annexe 1

PLAN DES TALUS

Annexe 1-A Plan d'ensemble des talus

BAIE DE BEAUPORT



LEGENDE

- SOUS CONTAINES X
- SOUS CONTAINES B & A
- UNIFORME, PROPRE EMPLOI CLASSÉ B

AMÉNAGEMENT
DE LA BAE DE BEAUPORT
MISE EN TALUS DES SOUS CONTAINES

BRÈVE	DATE	SCALE
0505	05	1:2000

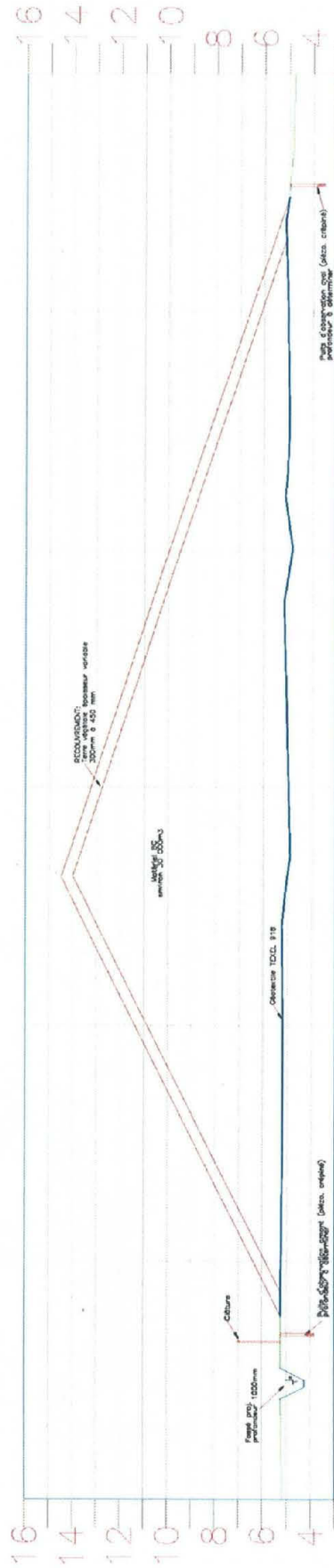
Teknika HBA Inc.
16-27-25330598 1511-18-6231-636
11450, Boulevard des Galeries
TEKNIKA HBA
Clubsh. (05) 024-334
www.teknika-hba.com
APOS-003



BPR
488, Boulevard Hébert
Culb. 020 Cham. 019 27
Téléphone: (418) 871-8781
Télécopieur: (418) 871-4820

Annexe 1-B Coupe 2 : talus de la parcelle 3 et 4-Est

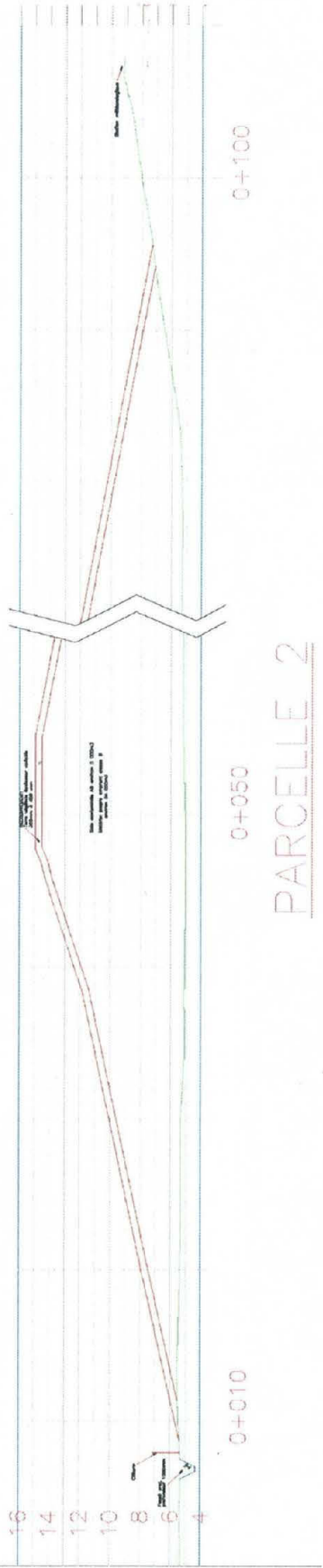
COUPE 2



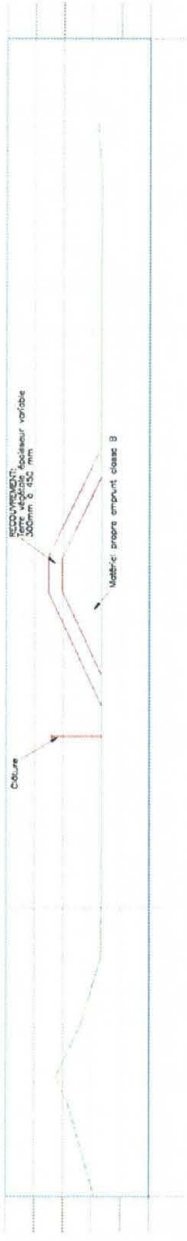
PARCELLE 3

Annexe 1-C : coupes 3 et 4, talus de la parcelle 2

COUPE 3



COUPE 4



0+030

0-000

PARCELLE 2

Annexe 2

DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE



Photo 1 et 2. Bâtiments et éléments à démolir sur le site de la plage



Photo 3 et 4. Principaux bâtiments à démolir

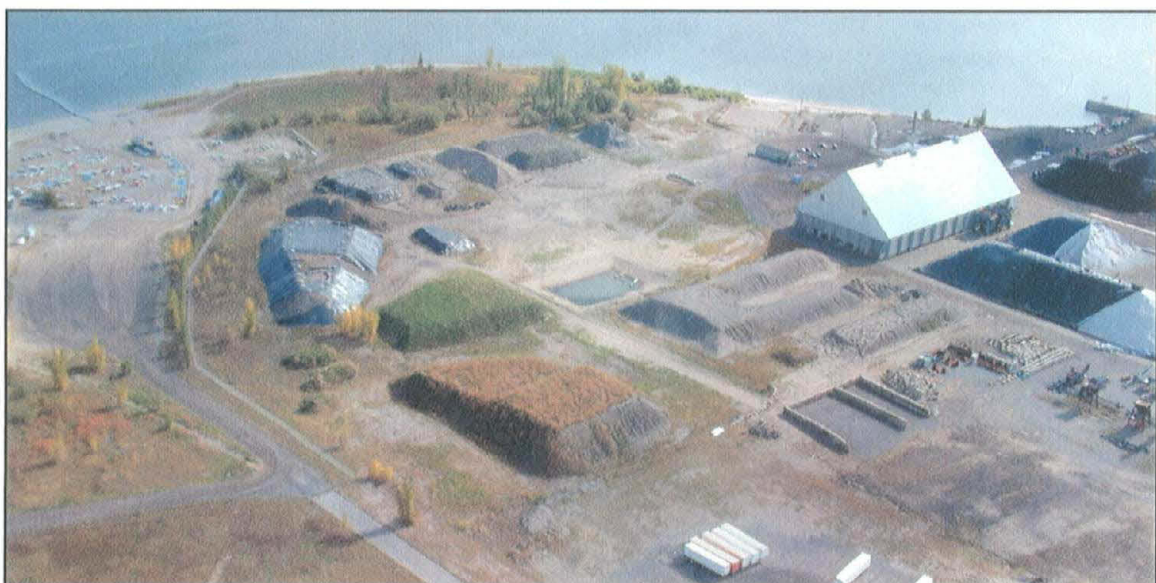


Photo 5. Empilements de sols dans le secteur du quai 53 : la partie non contaminée (<C) de ces sols sera utilisée pour la construction des talus



Photo 6. Bande arbustive sur le haut de plage



Photo 7. Enrochement, rive ouest du rentrant sud-ouest



Photo 8. Digues érigées au fond du rentrant sud-ouest



Photo 9. Marais supérieur le long de la digue



Photo 10. Marais de sagittaires au large des digues



Photo 11. Colonie de menthe et de graminées éparses



Photo 12. Vue d'ensemble du rentrant sud-ouest



Photo 13. Vue partielle du rentrant sud-ouest, montrant une digue aménagée

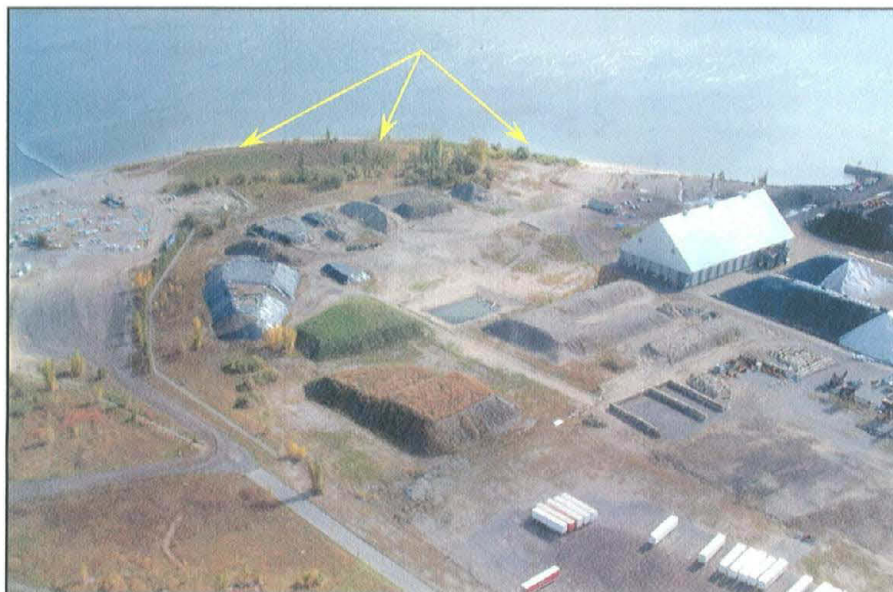


Photo 14. Identification du secteur utilisé par l'hirondelle de rivage

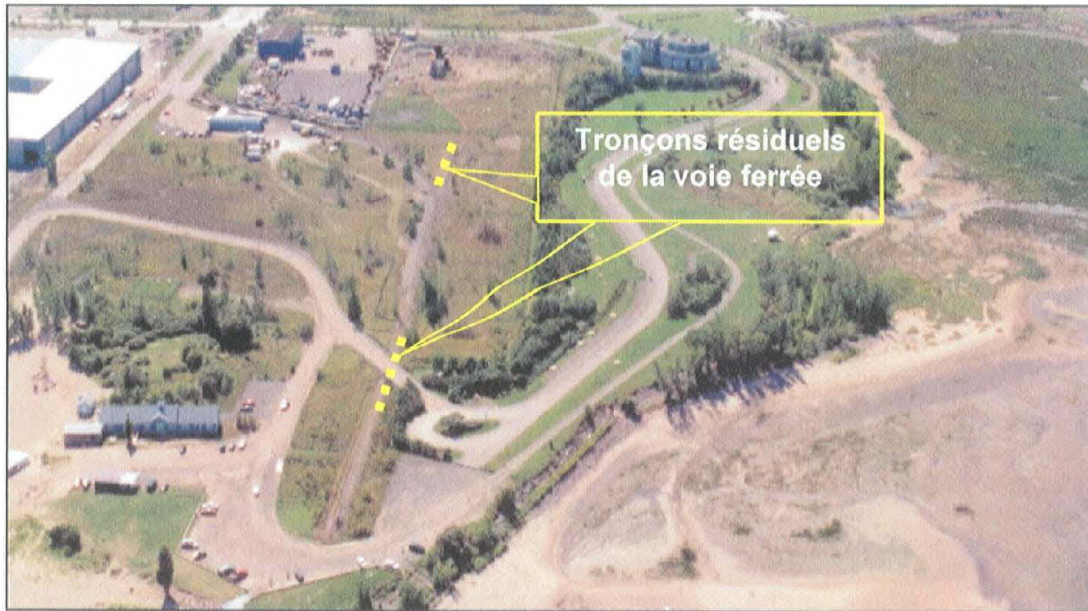


Photo 15. Localisation des tronçons de la voie ferrée à démanteler



Photo 16 et 17. Extrémités du tronçon de la voie ferrée qui reste à démanteler sous le chemin du parc nautique



Photo 18 et 19. La majeure partie de la voie ferrée a déjà été démantelée

Annexe 3

VARIANTES DE TRACÉ
POUR LE CHEMIN D'ACCÈS

Annexe 3-A Variante nord, chemin respectant sensiblement le tracé actuel



- BÂTIMENTS:**
1. ENTREPÔTS PLANCHES ET CABINES
 2. BÂTIMENT PRINCIPAL
 3. CASSE-CROÛTE
 4. ENTREPÔT ET ESPACE LOCATIF
 5. VIGIE ET PREMIERS SOINS

ZONE DE CONSERVATION FOSSE

STATIONNEMENT (84 CASES)

SENTIER PIÉTONNIER

STATIONNEMENT POUR VÉLOS

STATIONNEMENT VÉLOPLANCHISTES (66 CASES)

AIRE VÉLOPLANCHISTES (2300 m²)

INDICATEUR DE MAREE

PLAGE

AIRES DE JEU

CHAPITEAU

ACCÈS STATION MÉTÉO

STATIONNEMENT (244 CASES)

MURET

ENCLOS À BATEAUX (±3660 m²)

BÂTIMENT DE SERVICES AIRE POLYVALENTE

Groupe-conseil ENVIRAM inc. - REGIS CÔTÉ architecte
 1000, RUE JERUSALEM NORD, BUREAU 200, SAINT-JEAN (QUÉBEC) H2N 4K8
 Téléphone : (514) 882-3333



BAIE DE BEAUPORT

PLAN CONCEPTUEL - ordre B

DATE: 12 JUIN 2006
 E.C.E.L.L.E.
 1:2500

Annexe 3-B Variante sud, chemin longeant les talus



Groupe-conseil ENVIRAM inc. - REGIS CÔTE architecte <small>1000, rue de la Vallée, Québec, Québec G1M 1A8 Téléphone: (418) 333-3333</small>	PROJET: BAIE DE BEAUPORT	TITRE: PLAN CONCEPTUEL - option A	DATE: 12 JUN 2006 ÉCHELLE: 1:2500
	PORT DE QUÉBEC		

Annexe 4

DONNÉES TECHNIQUES
POUR LA CONCEPTION DES TALUS

Conception des talus

La conception de la mise en talus des sols contaminés est basée sur les éléments suivants :

- La parcelle 4 est retirée en parti, du projet du legs fédéral;
- Les sols contaminés au-delà du critère C doivent être entreposés sur la parcelle 4 et ce, sur une base temporaire ;
- Aucune excavation ne doit être pratiquée sur la parcelle 4;
- Tous les sols contaminés (niveau B-C et >C) doivent être entreposés sur un repère visuel (membrane géotextile, couche de sable, etc.);
- Les sols contaminés entreposés sur la parcelle 4 (niveau >C) doivent être recouverts d'une membrane géotextile;
- Les sols contaminés de niveau B-C seront entreposés dans un talus et recouvert de terre végétale.

La parcelle 4

Les sols contaminés au-delà du critère C (env. 60 000 m³) seront entreposés dans le secteur ouest de la parcelle 4 et déposés sur un repère visuel recouverts d'une membrane géotextile.

La parcelle 4 (secteur est) comprendra, également, un talus aménagé avec des sols contaminés de niveau B-C et intégré au projet du legs fédéral. Les sols contaminés de niveaux B-C seront entreposés sur un repère visuel. Une couche de terre végétale et de la végétation recouvriront le talus en surface.

La parcelle 3

Les sols contaminés au niveau B-C seront entreposés sur la parcelle 3. Une couche de terre végétale et de la végétation recouvriront le talus en surface. Les sols reposeront sur un repère visuel afin d'isoler les sols entreposés du terrain naturel.

La parcelle 2

Les talus de la parcelle 2 seront entièrement aménagés avec des sols contaminés de niveau A-B et du matériel propre d'emprunt classe B. Pour cette raison aucune membrane géotextile ne séparera ces sols du terrain naturel. La surface du talus sera recouverte d'une couche de terre végétale et de végétation.

Le talus sera continu entre les parcelles 4, 3 et 2. Cependant, les sols contaminés de niveau B-C seront séparés des sols de la parcelle 2 par une membrane géotextile.

Puits d'observation

Des puits d'observation accessibles (piézomètres crépinés) seront installés en amont et en aval des talus aménagés sur les parcelles 3 et 4. Les puits d'observation seront positionnés en fonction de la localisation des talus aménagés avec des sols contaminés >C et des sols contaminés de niveau B-C, de la profondeur et du sens d'écoulement de l'eau souterraine. Un suivi de la qualité de l'eau sera effectué deux fois par année.

De plus, un fossé sera aménagé le long de la clôture délimitant le terrain industriel du Port et la baie de Beauport pour drainer les eaux de surface hors du secteur des talus. Il est à signaler que le fossé de drainage adjacent au talus constitué de sols contaminés >C ne sera pas relié au fossé drainant les terrains adjacents aux autres talus. Le fossé de drainage du talus de sols >C s'écoulera dans le réseau pluvial existant. Un regard d'échantillonnage sera installé afin de permettre un suivi de la qualité des eaux de ruissellement de la parcelle 4.

Annexe 5

FORMULAIRE DE SURVEILLANCE

FORMULAIRE DE SURVEILLANCE

IDENTIFICATION DU PROJET					
Promoteur :	Administration portuaire de Québec				
Titre du projet :	Baie de Beauport – Legs fédéral dans le cadre du 400 ^e de la ville de Québec				
Date de réalisation des travaux :					
Date de réalisation de la surveillance :					
Activité de surveillance réalisée :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td>Visite sur le terrain lors des travaux</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td>Autre activité de surveillance (spécifier) :</td> </tr> </table>		Visite sur le terrain lors des travaux		Autre activité de surveillance (spécifier) :
	Visite sur le terrain lors des travaux				
	Autre activité de surveillance (spécifier) :				

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
1. Mise en place des talus				
<u>1.1 Ségrégation des piles</u> - éviter de travailler par grands vents; - faire circuler la machinerie lentement, pour minimiser le soulèvement de poussière. - adopter les précautions nécessaires pour minimiser les quantités de matériel échappé : relever le godet avant le déplacement, ne pas déverser avant de s'être assuré d'être exactement au-dessus du point de déversement, etc. - minimiser la longueur des trajets et faire circuler la machinerie dans les mêmes emprises; - ne pas laisser circuler la machinerie en dehors des aires de travail; - éviter les travaux en période de pluies abondantes; - récupérer rapidement le matériel échappé; - réaliser les travaux dans des délais brefs; - prévoir une protection adéquate pour les travailleurs.	Oui	Non	N/A	
<u>1.2 Transport des sols et construction des talus</u> - éviter de travailler par grands vents ; - faire circuler la machinerie et les camions lentement; - épandre au besoin un abat-poussière sur les voies de circulation des camions; - à la fin des travaux, récupérer le matériel échappé sur le passage des camions; - faire circuler les camions et la machinerie à l'intérieur de l'emprise des talus; - identifier et baliser clairement les aires de circulation autorisées; - en cas de déversement, récupérer le matériel échappé et les sols sous-jacents; - lors de l'interruption des travaux pour l'hiver, éviter de laisser des talus en pente abrupte; - à la reprise au printemps, végété rapidement; - veiller à respecter le calendrier établi; - lors des travaux près de la plage, éviter les travaux pendant la période de nidification des hirondelles de rivage, soit de la fin mai jusqu'à la mi-juillet. Compléter les travaux de ce secteur avant mai;	Oui	Non	N/A	

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
<p><u>1.2 Transport des sol et construction des talus (suite)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ne pas circuler à pied dans le secteur des nids pendant la nidification, de la mi-mai à fin-juillet; - aucune circulation de machinerie dans les talus utilisés par les hirondelles, même hors de la période de nidification; - ne pas entreposer de matériel près de la zone des nids; - prévoir une protection adéquate pour les travailleurs; - éviter de travailler lorsque le site est fréquenté ET qu'il y a des forts vents de l'ouest susceptibles d'entraîner les poussières vers la plage; - interrompre les travaux dans certaines aires du chantier lorsque les conditions de vent donnent lieu à d'importants soulèvements de poussière; - veiller au respect du calendrier des travaux pour éviter affecter les activités récréatives; - fournir l'information publique nécessaire concernant les précautions mises en œuvre; - Prévoir un mécanisme de gestion des plaintes. 	Oui	Non	N/A	
<p><u>1.3 Recouvrement et aménagement paysager</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - procéder rapidement au recouvrement et à l'ensemencement de la végétation pour favoriser la stabilisation des talus. 	Oui	Non	N/A	
2. Aménagement de la zone récréative				
<p><u>2.1 Excavation de sols contaminés sur la parcelle 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - éviter de travailler par grands vents; - travailler et circuler sur le site lentement, pour minimiser le soulèvement de poussière; - lors du transport des sols vers les piles du quai 53, recouvrir les chargements de bâches. Installer les bâches rapidement une fois le matériel chargé; - éviter de travailler lors de fortes pluies qui favoriseraient la prise en charge des contaminants par les eaux de ruissellement; - ne pas entasser les sols excavés sur une aire non contaminée. - une fois les travaux amorcés, veiller à les compléter dans des délais brefs; - lors du transport des sols vers les piles du quai 53, utiliser si nécessaire des camions à benne étanche; - respecter les normes et règles provinciales applicables à la gestion des sols contaminés : toiles étanches sous et sur les sols entreposés, récupération et traitement des eaux de ruissellement ou souterraines, etc. - appliquer rigoureusement des règles relatives à la santé et sécurité du travail. 				
<p><u>2.2 Démolition des structures existantes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - prendre les précautions nécessaires pour minimiser les émissions de poussières diffuses : ensacher, encapsuler ou recouvrir les matériaux susceptibles de donner lieu à des émissions de poussières; - précautions d'usage dans l'éventualité de présence de matières dangereuses; 	Oui	Non	N/A	

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
<p><u>2.2 Démolition des structures existantes (suite)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lors du démantèlement de la voie ferrée, éviter d'entasser les dormants créosotés pour de longues périodes. Les placer dans l'emprise de la voie ferrée et les évacuer rapidement vers un site d'élimination acceptable par le MDDEP; - respecter les règles et exigences du MDDEP pour la gestion des débris de démolition et du ballast de la voie ferrée; - mesures de protection pour les travailleurs; - lors du transport des débris de démolition, respect des exigences du Code de la sécurité routière : bâches, drapeaux rouges, etc. 				
<p><u>2.3 Construction architecturale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - veiller au respect du calendrier établi; - aucune construction ni intervention en rive pendant la nidification des hirondelles (fin mai à mi-juillet); - ne pas circuler à pied dans le secteur des nids pendant la nidification; - aucune circulation de machinerie dans les talus utilisés par les hirondelles, en tout temps. 	Oui	Non	N/A	
<p><u>2.4 Construction civile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - autant que possible, exécuter les travaux dans des délais brefs pour réduire la durée des périodes où des grandes surfaces sont dénudées; - appliquer au besoin un abat-poussière. - préserver les arbres qui peuvent l'être. - restreindre les travaux et la circulation de la machinerie à l'emprise de la route pour éviter d'affecter la végétation adjacente. - éviter de déboiser et défricher pendant la période de nidification des oiseaux passereaux (mi-avril à mi-juin). Si c'est impossible, intervenir le plus tôt possible dans cette période; - éviter les travaux en rive pendant la nidification des oiseaux aquatiques (mi-avril à fin juin); - pour l'hirondelle : pas de circulation même à pied dans le secteur des nids pendant la nidification; pas de machinerie ni entreposage en tout temps; - veiller au respect du calendrier des travaux et éviter de nuire aux activités récréatives; - fournir au besoin des équipements et installations temporaires pour les usagers; - éviter de laisser les amas de sols excavés sur place pour de longues périodes 	Oui	Non	N/A	
<p><u>2.5 Construction des sentiers</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - éviter de laisser les amas de sols excavés sur place pour de longues périodes; - déposer le matériel excavé du côté sud, et intercepter au besoin les eaux de ruissellement; - aucune machinerie du côté nord du sentier. - exécuter ces travaux hors des périodes de migration des oiseaux aquatiques (au printemps et à l'automne) et de nidification (mi-avril à fin juin). 	Oui	Non	N/A	

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
<p><u>2.6 Ancrage du quai flottant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - travailler à la faveur de la marée basse seulement; - restreindre les excavations au strict nécessaire. - minimiser les déplacements de la machinerie sur l'estran. - utiliser des équipements propres et sans fuite; - exécuter les travaux dans des délais brefs; - veiller au respect du calendrier établi (pas de travaux pendant la nidification de l'hirondelle, soit de la mi-mai à la fin juin); - pas de circulation à pied près des nids pendant la nidification, aucune machinerie en tout temps dans les talus utilisés par les oiseaux; - assurer la disponibilité continue d'un quai (actuel ou futur) pendant les périodes d'activités nautiques. 	Oui	Non	N/A	
3. Activités de chantier				
<p><u>3.1 Remblaiement, terrassement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire la durée des périodes pendant lesquelles des grandes surfaces sont dénudées. Procéder aux travaux subséquents dans des délais brefs, notamment la revégétalisation; - veiller à l'application des règles de gestion prévues par le promoteur; - procéder rapidement à l'analyse des sols en attente, de manière à restreindre la durée de temps pendant laquelle ils sont soumis aux agents érosifs; - ne pas étirer indûment les travaux de remblaiement et de terrassement après les excavations, pour minimiser les risques d'entraînement de particules fines par les agents érosifs; - éviter les travaux en rive pendant la période de nidification des oiseaux (mi-avril à la mi-juillet). 	Oui	Non	N/A	
<p><u>3.2 Présence et utilisation de machinerie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser des équipements en bon état et conformes en ce qui a trait aux émissions.; - utiliser des équipements munis de silencieux adéquats; - éviter de laisser tourner les moteurs inutilement; - épandre si nécessaires un abat-poussière; - recouvrir de bâches les chargements de matériel granulaire; - à la fin du chantier, nettoyer le site et les environs de tout matériel qui aurait été échappé sur le passage des camions; - au besoin, prévoir l'aménagement du chantier de façon à réduire le besoin de recourir aux signaux de recul des camions; - utiliser des équipements propres et en bon état de fonctionnement pour minimiser les fuites et risques potentiels de bris et les déversements; - ne pas faire l'entretien des engins sur place - s'ils sont nécessaires sur place, manipuler les produits pétroliers avec soin, les entreposer avec précaution (à une distance d'au moins 30 mètres des fossés et du fleuve), et prévenir les déversements accidentels; 	Oui	Non	N/A	

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
<p><u>3.2 Présence et utilisation de machinerie (suite)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ravitaillement sur une surface plane et non poreuse, d'où il sera possible de récupérer tout déversement accidentel; - pendant la durée des travaux avec machinerie, prévoir la présence sur place d'équipements d'intervention pour faire face à un déversement accidentel (absorbants, contenants étanches, etc.); - récupérer toute quantité déversée, même minime; - advenant un déversement accidentel, appliquer les mesures d'urgence pour contrôler le déversement et remédier à la situation l'ayant occasionné (bris, fausse manœuvre, etc.); contenir la zone contaminée, nettoyer et enlever le matériel contaminé et l'acheminer à un site autorisé; - si des travaux bruyants sont requis à proximité de la plage, éviter les périodes de migration des oiseaux aquatiques et les limicoles (printemps et automne); - prévoir des mécanismes de gestion des plaintes qui seraient formulées par les citoyens affectés; - prévoir une séparation claire entre les zones de circulation de la machinerie et les zones accessibles au public; - dans les périodes où des camions lourds quittent le site, prévoir une gestion de la circulation qui assure en tout temps la sécurité du public; - réaliser les travaux les plus susceptibles d'affecter les activités récréatives en dehors de la période de fréquentation de la plage. 				
<p><u>3.3 Utilisation de produits pétroliers et autres matières dangereuses</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - si elles sont nécessaires sur le site, manipuler ces matières avec précaution pour prévenir les déversements accidentels; - si possible, transvider et manipuler ces matières sur des surfaces planes et non poreuses, d'où il est possible de récupérer les quantités déversées; - entreposer de manière à prévenir les déversements accidentels : contenants réglementaires étanches, bien fermés et identifiant les matières contenues; contenants placés dans des endroits stables et à l'abri du choc des véhicules; à une distance d'au moins 30 mètres des fossés et du fleuve; - aucun rejet de matières dangereuses (huiles et eaux usées, peinture, etc.) sur le sol, dans les fossés ou dans les égouts; - disposer des matières dangereuses périmées, usagées ou de rebut de façon conforme aux règles environnementales; - les matières dangereuses ne doivent être présentes sur le site que pour la durée des travaux; - à la fin des travaux, nettoyer le site et les environs et évacuer toute matière dangereuse et contenants vides; - mesures de protection nécessaires pour les travailleurs. 	Oui	Non	N/A	

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
<p><u>3.4 Gestion des matières résiduelles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - gérer les déchets dans le respect du principe des 3RV, c'est-à-dire réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation; seules les matières résiduelles qui ne peuvent emprunter l'une de ces filières devraient être dirigées à l'élimination; - confier les matières dangereuses résiduelles à des entrepreneurs qualifiés et détenant les autorisations et permis requis par la réglementation; - veiller à ce que les personnes impliquées dans la gestion des déchets dangereux (manipulation, transport) prennent les précautions nécessaires pour minimiser les pertes à l'environnement; - veiller à ce que les personnes affectées à la gestion des matières résiduelles sur le chantier soient correctement informées des précautions et mesures à prendre pour une gestion adéquate. 	Oui	Non	N/A	
<p><u>3.5 Transport et entreposage de matériel granulaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - exiger des fournisseurs qu'ils utilisent des camions en bon état de fonctionnement et conformes à la réglementation en ce qui a trait aux émissions; - éviter de laisser tourner les moteurs inutilement; - équipements en bon état de fonctionnement et munis de silencieux adéquats; - nettoyer les surfaces de roulement des poussières susceptibles d'être soulevées sur le passage des camions; épandre au besoin un abat poussière; - veiller à ce que les chauffeurs des camions respectent les limites de vitesse; - éviter le claquement des portes des bennes des camions, surtout près de la plage en période estivale et pendant les périodes où les oiseaux migrateurs séjournent sur les hauts de plage (marée haute durant l'automne surtout); - Prévoir un mécanisme de gestion des plaintes. 	Oui	Non	N/A	

Commentaires (observations sur le terrain, mauvaise gestion des déchets, présence d'huiles usées, fuites sur la machinerie, travaux réalisés non pris en compte dans l'évaluation environnementale, etc. - tout détail n'étant pas mentionné dans les mesures d'atténuation) :

RÉALISATION DE LA SURVEILLANCE

Préparé par:

Date:

Titre :

Organisme :

No de tél. :

Je certifie que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts et complets et qu'ils correspondent à mon interprétation des travaux.

Signature

Date :

Rédigé par :

Titre du poste :

Compagnie :

Note : Ce formulaire de surveillance du respect des mesures d'atténuation, ou un rapport équivalent complété par le surveillant de chantier devra être acheminé à l'Administration portuaire de Québec et à Développement économique Canada à la fréquence qui aura été établie en consultation avec ces deux organismes.

Environnement
CanadaEnvironment
Canada

Région du Québec

Quebec Region

Division des activités de protection de l'environnement - Québec
 Environmental Protection Operations Division - Quebec
 105, McGill, 4^e étage / 4th Floor
 Montréal (Québec)
 H2Y 2E7

17 août 2006

Mme Nancy Hudon, Conseillère en environnement

Administration portuaire de Québec
 150, rue Dalhousie – C.P. 2268
 Québec, Qc
 G1K 7P7

Votre réf.

Notre réf. : 4191-15-Q32

Objet/ **Projet d'aménagement de la baie de Beauport (J-4512)**
Subject : _____

Madame,

Nous avons pris connaissance de la version préliminaire (juillet 2006) du rapport final d'examen préalable (REP) du projet d'aménagement de la baie de Beauport que vous nous avez transmis dans votre correspondance du 31 juillet dernier.

Nous l'avons analysé en regard de nos champs de compétence, soit la prévention de la pollution, la qualité de l'eau, les substances toxiques, les oiseaux migrateurs, les espèces en péril de juridiction fédérale et les milieux humides. Nous avons porté une attention particulière au volet concernant la gestion de sols contaminés.

Considérant essentiellement, mais non exclusivement que

- la qualité des sols utilisés pour la mise en place des talus respecte les critères génériques du MDDEP pour les terrains à vocation récréative (i.e. < C);
- les sols présentant des teneurs en hydrocarbures pétroliers supérieures au critère C seront évacués hors du site et éliminés conformément aux exigences provinciales en la matière;

et la mise en place de mesures d'atténuation adéquates telles que

- le suivi régulier de l'intégrité des talus avec obligation d'intervenir avec diligence dans l'éventualité où serait constatée toute menace à cette intégrité;
- l'installation de puits de surveillance pour le suivi régulier (deux fois par année) et à long terme de la qualité des eaux souterraines et
- le suivi de la fréquentation du site par les oiseaux migrateurs (printemps et automne) afin de documenter les conflits potentiels d'usage entre les activités nautiques et la faune avienne,

nous sommes d'avis que le concept d'aménagement proposé constitue un projet acceptable au plan environnemental pour le legs fédéral.

Vous trouverez ci-après nos commentaires et recommandations spécifiques à la gestion des sols contaminés, aux oiseaux migrateurs et aux espèces en péril.



Gestion des sols contaminés

Recommandations :

- Se référer à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDEP et au Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales particulièrement pour les travaux qui visent la caractérisation et le tri des piles avant leur déplacement
- Des seuils d'intervention ainsi qu'un plan de contingence détaillé devraient être établis pour parer à l'éventualité où le suivi de la qualité des eaux souterraines révélerait la présence d'une migration potentielle de contaminants vers le milieu récepteur.

Oiseaux migrants

Tel que mentionné dans le REP, la baie de Beauport représente un milieu humide d'intérêt pour la sauvagine (anatidés, oies et canards), les limicoles (bécasseaux et pluviers) et les laridés (goélands, mouettes, sternes). La plupart de ces oiseaux sont présents en grand nombre sur le site en période de migration printanière et automnale. Certains d'entre eux peuvent y nicher. Même s'ils y sont alors moins nombreux, ils sont plus vulnérables à ces périodes.

Les travaux prévus (nettoyage du site et plus particulièrement de la plage, installation d'un quai flottant, construction des bâtiments, aménagements paysagers, etc.) seront une source de dérangement pour les populations d'oiseaux qui fréquentent le secteur. En période de migration, les oiseaux pourront se déplacer vers d'autres habitats semblables situés à proximité.

Il est mentionné que les activités qui se dérouleront sur le site, en période d'exploitation, seront similaires à celles qui ont lieu depuis plusieurs années déjà. Il est toutefois prévu que la présence du nouvel aménagement entraînera une augmentation significative de la fréquentation. La fréquentation accrue et l'allongement de la période pendant laquelle les installations seront fréquentées pourraient avoir des effets négatifs sur l'avifaune. Le promoteur mentionne entre autres que des inventaires seront effectués au printemps et à l'automne 2006 afin de documenter les migrations. Cette approche viendra bonifier les résultats historiques et donnera un niveau de référence pour le suivi aviaire.

Recommandation :

Afin de protéger les oiseaux en période de reproduction, nous recommandons d'éviter d'effectuer les travaux comprenant du débroussaillage et du décapage du sol près des rives pendant la période de reproduction.

Espèces en péril

Le REP mentionne la présence de plusieurs espèces en péril dans le secteur de la baie de Beauport.

La plupart d'entre elles sont des espèces préoccupantes non visées par les interdictions de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). En ce qui concerne le Pluvier siffleur, il s'agit d'une mention historique datant de plusieurs dizaines d'années. Pour ce qui est du Faucon pèlerin, la base de données du Service canadien de la faune (SCF) localise sa présence au centre-ville de Québec et non dans le secteur immédiat de la baie de Beauport. Le SCF n'aura donc pas à émettre de permis en vertu de la LEP dans ce dossier et n'a pas de préoccupation particulière concernant ces espèces.

Toutefois, plusieurs espèces mentionnées sont des espèces de juridiction provinciale. Nous vous invitons donc à demander un avis expert aux autorités provinciales compétentes, soit le ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour les espèces fauniques et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour la flore.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes meilleurs sentiments.

<Originale signée par>

Marc Provencher, Gestionnaire
Section Évaluations environnementales

c.c. : Sylvain Caron, DEC
Jean-Guy Cabot, DEC
Annie Déziel, ACÉE
Bruno Bourque, JEV
Georges Amyot, APQ

