



Société du Port de Valleyfield

Agrandissement des installations portuaires en eau profonde de Salaberry-de-Valleyfield

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du
Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les
changements climatiques

Rapport principal et annexes

Juillet 2014

N° de dossier : 3211-04-054

N/Réf. : 131-P-0005535-0-00-270-01-1-EN-R-001-00

Société du Port de Valleyfield

**Agrandissement des installations portuaires en eau
profonde de Salaberry-de-Valleyfield**

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du
Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les
changements climatiques

Rapport principal et annexes | 131-P-0005535-0-00-270-01-1-EN-R-001-00

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	INITIATEUR DU PROJET ET ÉQUIPE DE RÉALISATION	3
2.1	Initiateur du projet	3
2.2	Consultant mandaté par l'initiateur du projet	3
2.3	Équipe de réalisation de l'étude d'impact du projet	3
2.4	Intégration du développement durable au projet	4
3	CONSULTATION DU MILIEU	7
4	CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	9
4.1	Aperçu et localisation du projet	9
4.2	Contexte global	9
4.3	Contexte régional	10
4.4	Raison d'être du projet	12
4.5	Solutions de rechange au projet	12
4.6	Aménagements et projets connexes	13
5	DESCRIPTION DU MILIEU	15
5.1	Délimitation de la zone d'étude	15
5.2	Milieu physique	15
5.2.1	<i>Météorologie</i>	15
5.2.1.1	Climat	16
5.2.1.2	Précipitations	16
5.2.1.3	Régime des vents	16
5.2.2	<i>Qualité de l'air</i>	16
5.2.3	<i>Géologie et géomorphologie</i>	17
5.2.4	<i>Topographie</i>	17
5.2.5	<i>Stratigraphie et qualité des sols</i>	18
5.2.5.1	Contexte stratigraphique	18
5.2.5.2	Qualité des sols de surface	18
5.2.6	<i>Hydrographie et hydrogéologie</i>	19
5.2.6.1	Contexte hydrographique	19
5.2.6.2	Contexte hydrogéologique	19
5.2.7	<i>Qualité de l'eau</i>	20
5.2.7.1	Qualité de l'eau de surface	20
5.2.7.2	Qualité de l'eau souterraine	21
5.2.8	<i>Bathymétrie</i>	22
5.2.9	<i>Caractéristiques physiques de l'eau</i>	22
5.2.9.1	Courants	22
5.2.9.2	Régime des glaces	23
5.2.9.3	Hydrodynamique sédimentaire	23

TABLE DES MATIÈRES

5.2.10	<i>Caractéristiques physicochimiques des sédiments</i>	23
5.2.10.1	Contexte stratigraphique	23
5.2.10.2	Qualité chimique des sédiments	24
5.3	Milieu biologique	24
5.3.1	<i>Flore</i>	24
5.3.1.1	Végétation terrestre	25
5.3.1.2	Végétation aquatique	27
5.3.1.3	Milieu humide	27
5.3.1.4	Espèces floristiques à statut particulier	27
5.3.2	<i>Faune et habitats</i>	28
5.3.2.1	Ichtyofaune et habitat	28
5.3.2.2	Mammifères	38
5.3.2.3	Herpétofaune	39
5.3.2.4	Avifaune	40
5.3.2.5	Espèces fauniques à statut particulier	42
5.3.2.6	Aires protégées	47
5.4	Milieu humain	47
5.4.1	<i>Cadre administratif</i>	47
5.4.2	<i>Profil socioéconomique</i>	48
5.4.3	<i>Tenure des terres et affectation du sol</i>	51
5.4.4	<i>Utilisation du sol</i>	52
5.4.5	<i>Infrastructures</i>	52
5.4.6	<i>Agriculture</i>	52
5.4.7	<i>Archéologie</i>	53
5.4.8	<i>Territoires, sites et bâtiments d'intérêt</i>	53
5.4.9	<i>Activités récréotouristiques</i>	53
5.4.10	<i>Navigation</i>	54
5.4.11	<i>Pêche</i>	55
5.4.12	<i>Projets de développement</i>	55
5.4.13	<i>Réseaux de communication</i>	56
5.4.14	<i>Climat sonore</i>	56
5.4.15	<i>Santé et sécurité publiques</i>	56
5.4.16	<i>Caractéristiques visuelles du paysage</i>	57
5.4.17	<i>Utilisation du sol par les Premières Nations</i>	57
6	DESCRIPTION DU PROJET	59
6.1	Variantes proposées pour la structure de quai	59
6.1.1	<i>Dalle de béton supportée par des pieux en acier</i>	59
6.1.2	<i>Caissons de béton</i>	59
6.1.3	<i>Mur pieux-palplanches d'acier</i>	59
6.1.4	<i>Mur de type « berlinois »</i>	59

TABLE DES MATIÈRES

6.1.5	Quai flottant.....	59
6.2	Variantes proposées pour le dragage des sédiments	59
6.2.1	Excavation à l'aide de machinerie lourde	60
6.2.2	Dragage mécanique.....	60
6.2.3	Dragage hydraulique.....	60
6.3	Analyse des solutions	60
6.3.1	Structure de quai.....	60
6.3.2	Dragage des sédiments	61
6.4	Description du projet retenu.....	61
6.4.1	Phase de construction	61
6.4.1.1	Installation du chantier.....	61
6.4.1.2	Élément à relocaliser	62
6.4.1.3	Aménagement de l'aire d'assèchement.....	62
6.4.1.4	Transport, circulation et opération de la machinerie	62
6.4.1.5	Décapage, gestion des déblais et des remblais.....	62
6.4.1.6	Excavation du roc	63
6.4.1.7	Installation et bétonnage des pieux	63
6.4.1.8	Mise en place du quai et de la dalle de béton.....	63
6.4.1.9	Pavage et installation des équipements.....	64
6.4.1.10	Dragage des sédiments.....	64
6.4.1.11	Assèchement des sédiments	65
6.4.1.12	Gestion des sédiments	65
6.4.1.13	Démobilisation de l'entrepreneur	65
6.4.2	Phase d'exploitation.....	66
6.4.2.1	Utilisation du quai	66
6.4.2.2	Entretien et réparation	66
6.5	Calendrier et coûts des travaux	66
7	MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS	67
7.1	Détermination de l'importance d'un impact.....	68
7.1.1	Intensité de l'impact	68
7.1.1.1	Détermination de la valeur environnementale.....	68
7.1.1.2	Détermination du degré de perturbation	69
7.1.1.3	Détermination de l'intensité.....	69
7.1.2	Indice durée/intensité.....	69
7.1.2.1	Durée de l'impact.....	69
7.1.2.2	Indice durée / intensité.....	70
7.1.3	Étendue de l'impact.....	70
7.1.4	Importance de l'impact.....	71
7.1.5	Probabilité d'occurrence d'un impact.....	71
7.2	Mesures d'atténuation et impacts résiduels.....	72

TABLE DES MATIÈRES

8	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	73
8.1	Identification des impacts du projet.....	73
8.2	Évaluation des impacts du projet.....	76
8.2.1	<i>Valeur environnementale des composantes du milieu</i>	76
8.2.1.1	Milieu physique	76
8.2.1.2	Milieu biologique	77
8.2.1.3	Milieu humain.....	79
8.2.2	<i>Analyse des impacts environnementaux</i>	81
8.3	Mesures d'atténuation.....	89
8.3.1	<i>Milieu physique</i>	89
8.3.1.1	Qualité de l'air.....	89
8.3.1.2	Surface du sol.....	89
8.3.1.3	Qualité des sols et des sédiments	90
8.3.1.4	Profil et pente d'équilibre	90
8.3.1.5	Qualité des eaux de surface et souterraines.....	90
8.3.2	<i>Milieu biologique</i>	91
8.3.2.1	Végétation terrestre, riveraine et aquatique	91
8.3.2.2	Avifaune.....	91
8.3.2.3	Ichtyofaune et habitat.....	91
8.3.3	<i>Milieu humain</i>	92
8.3.3.1	Climat sonore.....	92
8.3.3.2	Infrastructures routière et ferroviaire.....	92
8.3.3.3	Sécurité du public et des usagers.....	92
8.3.3.4	Navigation.....	93
8.4	Sommaire des impacts environnementaux résiduels	93
9	GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS	95
9.1	Accidents et défaillances	95
9.2	Plan des mesures d'urgence	95
10	PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	97
10.1	Programme de surveillance environnementale	97
10.1.1	<i>Activités générales de surveillance</i>	97
10.1.2	<i>Activités de surveillance relative au dragage</i>	97
10.1.3	<i>Activités de surveillance relative à la gestion des sédiments</i>	98
10.1.4	<i>Activités de surveillance relative au transport des sédiments</i>	98
10.2	Programme de suivi environnemental	98
11	RÉFÉRENCES	99

TABLE DES MATIÈRES

Tableaux

Tableau 1	Efficacité énergétique de divers modes de transport.....	5
Tableau 2	Données de la normale climatique de 1981 à 2010 pour la station Valleyfield (7028680).....	15
Tableau 3	Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air pour la région Vaudreuil-Huntingdon entre 2008 et 2012	16
Tableau 4	Qualité des eaux de surface de la zone d'étude.....	21
Tableau 5	Espèces floristiques présentes sur les berges du canal de Beauharnois.....	26
Tableau 6	Liste des espèces floristiques à statut particulier répertoriées dans les environs de la zone d'étude selon le CDPNQ.....	28
Tableau 7	Principales espèces de poissons reconnues ou espèces inventoriées près de la zone d'étude.....	34
Tableau 8	Espèces terrestres à statut particulier, zone d'étude du projet du port de Valleyfield.....	45
Tableau 9	Variation de la population de 2001 à 2011	48
Tableau 10	Population selon le sexe, 2011.....	48
Tableau 11	Répartition des groupes d'âge, 2011.....	49
Tableau 12	Perspectives démographiques, 2009-2024	49
Tableau 13	Perspectives démographiques, 2006-2031	49
Tableau 14	Nombre de ménages, 2011	50
Tableau 15	Niveau de scolarité de la population de 15 ans et plus, 2006.....	50
Tableau 16	Revenu médian chez les 15 ans et plus, taux d'activité et taux de chômage 2006.....	51
Tableau 17	Tonnage selon le type de cargaison.....	54
Tableau 18	Composition de la pêche sportive en amont et en aval du canal de Beauharnois en 1985	55
Tableau 19	Projets en développement dans la zone d'étude.....	55
Tableau 20	Identification des impacts potentiels.....	75
Tableau 21	Valeur environnementale des composantes du milieu	80
Tableau 22	Analyse des impacts environnementaux	83

Figures

Figure 1	Évolution des tonnages transbordés au Port de Valleyfield	11
Figure 2	Coupe transversale des types d'habitats riverains du canal de Beauharnois.....	31
Figure 3	Démarche méthodologique de l'évaluation d'un impact environnemental.....	68

Annexe

Annexe 1	Dossier cartographique
Annexe 2	Liste des espèces d'oiseaux répertoriés
Annexe 3	Dossier photographique

Propriété et confidentialité

« Ce document d'ingénierie est la propriété de Dessau et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de Dessau et de son Client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de Dessau qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
No de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2014-07-04	Rapport final

1 INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'agrandissement des installations portuaires en eau profonde de Salaberry-de-Valleyfield.

Les installations portuaires de la Société du Port de Valleyfield (SPV) sont en bordure du canal de Beauharnois sur la Voie maritime du Saint-Laurent. Les installations actuelles comportent 9 quais et de nombreux entrepôts, silos et aires d'entreposage de vrac et de marchandises.

SPV désire agrandir ses quais et aménager une aire d'opération et d'entreposage afin de répondre à la croissance de ses activités. Ce projet nécessite l'agrandissement des installations portuaires sur une longueur de 220 m et des travaux de dragage dans une zone d'intervention mesurant environ 230 m de longueur sur environ 30 m de largeur ainsi que l'aménagement d'une aire connexe d'entreposage à l'arrière du quai.

Compte tenu de son envergure, le projet est soumis à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q., c. Q-2), lequel stipule que tout projet prévu par règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à la directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Plus précisément, le projet répond aux critères d'admissibilité énoncés à l'alinéa « d » du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.23) qui se lit comme suit :

« la construction ou l'agrandissement d'un port ou d'un quai ou la modification de l'usage que l'on fait d'un port ou d'un quai, sauf dans le cas d'un port ou d'un quai destiné à accueillir moins de 100 bateaux de plaisance ou de pêche; ».

Le rapport présente d'abord le promoteur et l'équipe de réalisation de l'étude d'impact. Le chapitre 3, le processus de consultation du milieu dans le cadre du projet. Le chapitre 4 décrit le contexte et la raison d'être du projet et l'étude de ses variantes. Le chapitre 5 est consacré à la description du milieu récepteur, soit les milieux physique, biologique et humain tandis que le chapitre 6 décrit le projet et ses variantes. L'approche méthodologique d'évaluation des impacts est traitée au chapitre 7. Le chapitre 8 présente et détaille les impacts environnementaux, les mesures d'atténuation proposées aux différentes étapes de réalisation du projet ainsi que les impacts résiduels. Enfin, le chapitre 9 présente la gestion des risques et d'accidents, le chapitre 10 décrit les programmes de surveillance et de suivi environnementaux alors que les références sont listées au chapitre 11.

2 INITIATEUR DU PROJET ET ÉQUIPE DE RÉALISATION

2.1 INITIATEUR DU PROJET

La Société du Port de Valleyfield est une société indépendante à but non lucratif créée afin d'exploiter les installations portuaires municipales de Salaberry-de-Valleyfield.

Les coordonnées de l'initiateur du projet sont les suivantes :

Initiateur : Société du Port de Valleyfield

Adresse : 950, boulevard Gérard-Cadieux
bureau 100,
Salaberry-de-Valleyfield (Québec) J6T 6L4

Responsable du projet : Michel Gadoua, Président et directeur général

Coordonnées : Téléphone : 450.373.4021
Télécopieur : 450.373.4026
Courriel : mgadoua@portvalleyfield.com

Chargé du projet : Jacques Duval, ing.

Coordonnées : Téléphone : 450.371-7798
Courriel : jduvaltom@hotmail.fr

2.2 CONSULTANT MANDATÉ PAR L'INITIATEUR DU PROJET

Les coordonnées du consultant mandaté par l'initiateur du projet pour la réalisation de l'étude d'impact sont les suivantes :

Consultant : Dessau inc.

Adresse : 1080, côte du Beaver Hall, bureau 300
Montréal (Québec) H2Z 1S8

Chargée de projet : Sylvie Côté, géogr., M.Env.

Coordonnées : Téléphone : 514.281.1033, p.2716
Télécopieur : 514.798.8790
Courriel : sylvie.cote@dessau.com

2.3 ÉQUIPE DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET

Dessau

Sylvie Côté, géogr., M. Env. – Chargée de l'étude d'impact

Maude Barabé, urb. – Milieu humain

Louis Simon Banville, biol., M. Env. – Évaluation environnementale

Christine Boyer, biol., DESS – Végétation terrestre

Bruno Coté, ing. - Volet portuaire

DESSAU

Benoit Ducharme, urb. – Milieu humain

Jacques Lachance, ing. M. Sc. A. – Chargé de projet

Geneviève Lemay, géog., B. Sc., DESS en SIG – Géomatique

Jean-François Lemay, ing. – Volet ingénierie civil

Yanick Matteau, B. Sc., M. Sc. A. – Évaluation environnementale

Environnement Illimité,

Frédéric Burton, biol., M. Sc. – Ichtyofaune

Isabelle Lefebvre, biol., M. Sc. – Ichtyofaune

G.R.E.B.E.

Mario St-Georges, biol. M.Sc. – Faune terrestre

LVM

Benoit Allen, géogr., M. Env. - Volet dragage

Bruno Vallée, géogr., M. Sc. – Milieu physique

2.4 INTÉGRATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE AU PROJET

SPV a mis en place dès 2007, une approche de développement durable. En effet, SPV est membre de l'Alliance verte depuis ce moment. L'Alliance verte est une initiative volontaire de l'industrie maritime du Canada et des États-Unis dans le but d'implanter un programme environnemental dans l'industrie (Alliance verte, s.d). SPV a fait l'objet de plusieurs vérifications de 2009 à 2013 pour obtenir la certification de l'Alliance verte.

SPV est également partenaire du Plan d'action en développement durable avec majeure en environnement (PADD-E) de la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Les relations entre le PADD-E et les activités de SPV touchent les actions suivantes de la sous-orientation 3.1 « développement industriel » :

- ▶ *développer un créneau industriel environnemental et de recyclage;*
- ▶ *maintien d'un haut niveau de leadership de la Ville au sein des instances qui permettent de définir les créneaux prioritaires de développement du milieu (Ville de Salaberry-de-Valleyfield, 2010).*

Bien que la *Loi sur le développement durable* (L.R.Q., c. D-8.1.1) ne s'applique pas, SPV considérera parmi les 16 principes de développement durable, ceux applicables au projet.

Il est important de noter que le transport maritime offre de nombreux avantages particulièrement au point de vue des gaz à effet de serre et de la pérennité des routes. En effet, selon une étude de Research and Traffic Group (2013), le transport de marchandises par voie maritime permet une utilisation plus efficace des carburants (voir tableau 1).

Tableau 1 Efficacité énergétique de divers modes de transport

MODE	EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (T.KM/L)
Maritime	243
Ferroviaire	213
Routier	35

3 CONSULTATION DU MILIEU

À ce jour, aucune préoccupation n'a été soulevée par le public dans le cadre de ce projet. Celui-ci a été annoncé dans les journaux locaux le 25 février 2014 dans l'hebdo *Le Soleil de Valleyfield*. De plus, une conférence de presse est prévue au courant de l'été 2014 pour annoncer officiellement le projet. Les citoyens seront invités à consulter les détails du projet et l'étude d'impact sur l'environnement sur le site internet du Port. Les citoyens seront invités à transmettre leurs commentaires.

4 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

4.1 APERÇU ET LOCALISATION DU PROJET

La localisation du projet est illustrée sur la figure 1 de l'annexe 1. Les installations portuaires projetées s'insèrent entièrement à l'intérieur des limites du parc industriel et portuaire Perron sur le territoire de la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Le projet est situé dans la MRC de Beauharnois-Salaberry, dans la région administrative de la Montérégie et sur le canal de Beauharnois.

Les activités prévues seront entièrement réalisées à l'intérieur des limites des terrains sous bail de SPV, soit sur les lots 4 517 693 et 5 034 009 (voir la figure 2 de l'annexe 1). Ces terrains sont la propriété du Gouvernement du Canada et sont sous la gestion de la Corporation de gestion de la Voie maritime du Saint-Laurent (CGVMSL). Le projet se réalisera sur des terrains à vocation industrielle.

Les coordonnées géographiques du quai et des installations connexes sont :

- ▶ latitude : 45° 13' 22" Nord
- ▶ longitude : 74° 5' 3" Ouest

La localisation des composantes du projet est présentée à la carte 2 de l'annexe 1.

4.2 CONTEXTE GLOBAL

Les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont lancé, en juillet 2007, une initiative commune pour développer la Porte continentale et le Corridor de commerce Ontario-Québec. Cette initiative vise à consolider le système de transport multimodal Saint-Laurent-Grands Lacs afin qu'il réponde aux besoins de la région en termes de commerce au cours des prochaines décennies. Cette initiative mise, en partie sur le maintien du transport maritime dans l'axe Saint-Laurent-Grands Lacs.

Le gouvernement québécois a d'autre part déposé en 2001 sa Politique de transport maritime et fluvial du Québec (Gouvernement du Québec, 2001). Celle-ci établit 4 orientations dont 2, pertinentes dans le cadre de ce projet:

- accroître l'utilisation du Saint-Laurent comme voie de transport et de commerce;
- utiliser les avantages du Saint-Laurent comme outils de développement socio-économique des régions du Québec;

De par sa position géographique, le port de Valleyfield est situé en plein cœur du corridor de commerce Saint-Laurent-Grands Lacs qui permet de relier les marchés outre-mer à la région des Grands Lacs par le fleuve et la Voie maritime du Saint-Laurent. Le corridor de commerce Saint-Laurent-Grands Lacs est un réseau de navigation intérieur long de 3 700 km de l'Atlantique à la

tête des Grands Lacs qui permet de répondre aux besoins des marchés canadiens et américains. En 2012, le trafic sur le corridor s'est élevé à 39,1 millions de tonnes, dont plus de 75% ayant transité dans la région de Montréal-Lac Ontario (CGVMSL, 2013). Ce corridor fait également partie du système de transport multimodal Saint-Laurent–Grands Lacs couvrant l'ensemble de l'Amérique du Nord.

Le 4 juin 2014, le Gouvernement du Québec a annoncé à l'occasion de la présentation du budget 2014-2015 plusieurs mesures relatives à la stratégie maritime du Québec. Parmi celles-ci, on retrouve la création d'un pôle logistique intermodal à haute valeur ajoutée en Montérégie, soit dans la région directe du port de Valleyfield (Gouvernement du Québec, 2014). D'ailleurs, la SPV a été l'une des instigatrices de ce projet puisque son directeur général, M. Gadoua est, depuis le début, membre du Pôle d'excellence et de développement en logistique de Vaudreuil-Soulanges (PODEL), comité régional en faisant la promotion.

Enfin, dans le cadre de cette présentation du budget 2014-2015, le gouvernement a également annoncé la relance du Plan Nord. Étant spécialisé dans l'approvisionnement des régions nordiques, le port de Valleyfield sera un partenaire indéniable pour cet initiative.

4.3 CONTEXTE RÉGIONAL

Historiquement, le port s'est développé afin de répondre aux besoins des industries locales afin de les desservir en matière de réception, d'entreposage et de manutention de produits de vrac liquide et solide. L'activité au Port de Valleyfield s'est transformée peu à peu, au cours de la dernière décennie, d'un port de transbordement à un port d'approvisionnement où les fonctions d'entreposage et de préparation des produits pour l'expédition sont de plus en plus importantes. SPV a développé une niche comme centre d'approvisionnement pour le Nunavik et le Nunavut. Le développement actuel et futur du Nord canadien est étroitement lié à la mise en place de systèmes de transport appuyés par des infrastructures performantes, ainsi qu'à la capacité d'y attirer des investissements commerciaux. Or, l'approvisionnement des villages, des mines, des chantiers de production d'énergie et d'exploitation des autres richesses naturelles du Nunavik et du Nunavut nécessite des centres d'approvisionnement dans le Sud.

Au cours des dernières années, le Port s'est positionné comme le port où l'on conditionne des produits destinés à ces régions éloignées. Nunavut Eastern Arctic Shipping (NEAS), Desgagnés Transarctik inc. et Igloo Building Supplies Group sont autant de partenaires du Port de Valleyfield qui approvisionnent le Nord et dont les perspectives de croissance sont très favorables. Les activités d'approvisionnement nécessitent des quais et des espaces relativement importants pour le chargement, le déchargement des navires, pour l'entreposage et pour le conditionnement des produits que peu d'autres ports peuvent offrir : ensachage, mise en boîte, emballage, étiquetage, mis en lot, etc. Ces activités étant des activités beaucoup plus intensives en main-d'œuvre et en capital que le simple transbordement des navires, le temps d'utilisation des espaces

à quoi est beaucoup plus élevé que dans des ports de transit où c'est la vitesse de rotation qui compte.

En 2013, le port a transbordé plus de 460 000 tonnes de marchandises principalement de l'asphalte, du sel routier et du cargo. Au cours de 10 dernières années, le tonnage a cru de près de 25%. Le nombre de bateaux est passé de 56 en 2003 à 127 en 2013. Le secteur du cargo nordique a plus que triplé pendant cette même période (voir Figure 1).

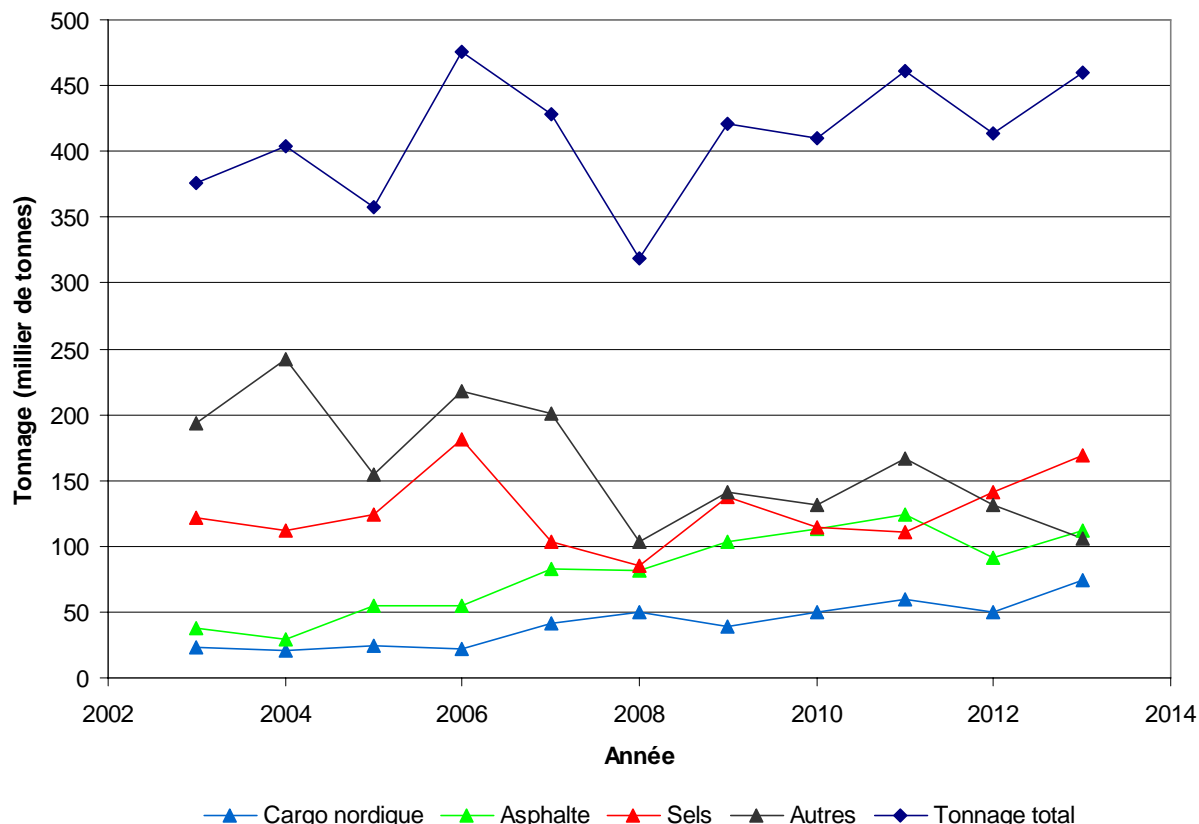


Figure 1 Évolution des tonnages transbordés au Port de Valleyfield

Au plan régional, le port joue un rôle prédominant dans le réseau de transport multimodal et en logistique. Sa position privilégiée sur la Voie maritime du Saint-Laurent qui traverse la région via le canal de Beauharnois, à proximité des frontières de l'Ontario et des États-Unis, jumelée à l'intermodalité des installations, procure à ses clients toute la flexibilité nécessaire pour assurer un service rapide et de haute qualité. Le réseau routier actuel de la Vallée-du-Haut-Saint-Laurent compte les routes nationales 132, 236, 205 et 201 et un tronçon de l'autoroute 30. Ce tronçon de sept kilomètres reliant Salaberry-de-Valleyfield à l'autoroute 40 contribue à dynamiser le développement économique de la Montérégie, en facilitant l'accès aux marchés de Montréal et de

l'Ontario et permet de désengorger la route 132, en acheminant plus rapidement les camions ainsi que leur cargaison, sur le réseau routier supérieur. Au parachèvement de l'A-30 s'ajoute le tronçon A-530, reliant directement la ville de Salaberry-de-Valleyfield au réseau autoroutier québécois.

Pour le transport de marchandises, le réseau ferroviaire offre une complémentarité ou une alternative au camionnage. Le Canadien National (CN), CSX Corporation et Canadian Pacific Rail (CP) desservent directement le port. De plus, la compagnie de chemin de fer CSX construit un terminal intermodal qui permettra de consolider l'offre de transport intermodal de la région et d'offrir de nouvelles perspectives de développement pour le port.

4.4 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Considérant les installations actuelles, les activités portuaires ont atteint leur maximum de capacité en fonction des infrastructures actuelles. La disponibilité des espaces à quai et sur terre diminue, ce qui nuit au développement des activités des locataires du Port et compromet la croissance à moyen terme. En augmentant l'offre d'espace, le Port consoliderait ses activités tout en permettant de répondre à la croissance tendancielle du transport maritime de marchandises et, ainsi, poursuivre son développement. La réalisation du projet d'ajout de quai répondrait aux besoins de ses principaux partenaires, dont NEAS et Desgagnés Transarctik, afin d'accueillir de nouveaux navires pour la desserte du nord.

4.5 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Dans le cadre du développement du projet, SPV a identifié cinq sites le long du canal de Beauharnois qui pourraient recevoir des installations portuaires (Les conseillers ADEC, 2009). Une analyse comparative de ceux-ci a été réalisée en utilisant les critères techniques, opérationnels et environnementaux suivants :

- ▶ caractéristiques physiques (bathymétrie, sédimentation, surface requise, conditions géotechniques, longueur de rives, topographie et proximité des installations actuelles);
- ▶ conditions de navigation (proximité des superstructures, vitesse de courant, chenal d'approche, conditions climatiques, mouillage d'attente);
- ▶ transport terrestre (accès au site, réseau ferroviaire, réseau routier);
- ▶ autres services (aqueduc, communication, égouts sanitaires, énergie);
- ▶ caractéristiques biophysiques (réserves écologiques et fauniques, sites naturels, frayères, habitats);
- ▶ caractéristiques de l'environnement humain (affectation et utilisation du sol).

Une analyse plus poussée des deux sites présentant les avantages les plus intéressants et les contraintes les moins grandes a également été réalisée. De façon générale, le site retenu obtenait la note la plus élevée parmi les 5 sites à l'étude.

La non-réalisation du projet entraînerait inévitablement une surutilisation des quais actuels et des délais dans le transbordement. En ne faisant rien, le Port serait menacé pour certaines de ses activités actuelles, son positionnement pour l'avenir serait compromis et les entreprises qui profitent de ses installations y perdraient en efficacité et en productivité.

4.6 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Le projet d'agrandissement des installations portuaires nécessitera le déplacement d'aide à la navigation de la CGVMSL ainsi que d'une station sous-marine d'Environnement Canada. D'autre part, les terrains derrière les nouvelles installations portuaires pourraient à moyen terme être loués à des entreprises pour y réaliser des aménagements. Ces activités sont connexes au projet présenté et ne font pas partie de l'étude d'impact sur l'environnement.

5 DESCRIPTION DU MILIEU

5.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude du projet occupe une superficie d'environ 4,5 km². Elle a été établie dans le but de définir les limites d'inventaire des composantes des milieux naturel comme le canal de Beauharnois et humain comme le boulevard Gérard-Cadieux. Ces composantes sont jugées suffisantes pour permettre de déterminer les impacts potentiels du projet, en phase de construction comme en phase d'exploitation.

La figure 1 de l'annexe 1 localise de façon plus régionale la zone d'étude ainsi que certains éléments discutés dans la présente section. Les composantes du milieu récepteur sont illustrées sur la figure 2 de l'annexe 1.

5.2 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 Météorologie

Les données relatives aux conditions météorologies ont été documentées à partir des informations provenant de la station Valleyfield (7028680) d'Environnement Canada, située à environ 7 km au nord de la zone d'étude. Elles correspondent aux données de la normale climatique de 1981 à 2010 de cette station et sont présentées au tableau suivant.

Tableau 2 Données de la normale climatique de 1981 à 2010 pour la station Valleyfield (7028680)

DONNÉES	JAN.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	MOY.
Température													
Moyenne quotidienne (°C)	-9,6	-7,8	-2,2	6,3	13,3	18,7	21,1	20,2	15,6	8,6	2,2	-5,1	6,8
Max. quotidien (°C)	-5,4	-3,3	2,3	11,2	18,7	23,8	26,1	25,3	20,6	12,8	5,8	-1,4	11,4
Min. quotidien (°C)	-13,8	-12,3	-6,7	1,3	7,9	13,5	16,0	15,1	10,6	4,3	-1,4	-8,8	2,1
Max. extrême (°C)	14,0	16,0	23,0	30,0	35,0	34,4	35,6	36,5	35,0	28,9	22,5	17,0	s.o.
Min. extrême (°C)	-38,3	-33,5	-29,0	-15,6	-4,4	2,2	6,5	1,7	-2,0	-8,9	-21,0	-32,0	s.o.
Précipitation													
Chutes de neiges (cm)	50,6	39,3	30,1	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	11,3	43,7	183,5
Chutes de pluie (mm)	24,2	19,9	31,9	70,3	82,9	94,7	97,6	92,5	82,6	90,6	74,4	33,1	794,7
Précipitation (mm)	74,8	59,2	61,9	77,3	82,9	94,7	97,6	92,5	82,6	92,0	85,7	76,8	978,0

Environnement Canada, 2014a

DESSAU

5.2.1.1 Climat

Selon les données de la normale climatique de 1981 à 2010 pour la station Valleyfield (7028680), la température journalière moyenne varie entre -9,6 °C en janvier et 21,1 °C en juillet. Au cours des années, le maximum quotidien enregistré a varié entre 26,1 °C et -5,4 °C et le minimum quotidien entre 16,0 °C et -13,8 °C. Pour ce qui est des températures extrêmes, le maximum enregistré a été de 36,5 °C en juillet et le minimum de -38,3 °C en janvier.

5.2.1.2 Précipitations

En ce qui a trait aux précipitations, les données de la station Valleyfield montrent que les chutes de neige atteignent en moyenne annuellement 183,5 cm avec un maximum en janvier (50,6 cm). Pour ce qui est des chutes de pluie, elles atteignent en moyenne 794,7 mm par an avec un maximum en juillet (97,6 mm). Les précipitations sont en moyenne de 978,0 mm par an (Environnement Canada, 2014a).

5.2.1.3 Régime des vents

Les données sur le régime des vents proviennent de la station Montréal/Pierre Elliot Trudeau INTL A (7025250) d'Environnement Canada, situé à environ 40 km au nord-est de la zone d'étude. Selon les données mesurées à cette station, le vent dominant souffle en direction ouest à une vitesse moyenne de 14,4 km/h. La vitesse extrême enregistrée a été de 90,0 km/h en janvier et les rafales de vent ont déjà atteint 161,0 km/h en mars (Environnement Canada, 2014b).

5.2.2 Qualité de l'air

Les statistiques annuelles de l'indice de qualité de l'air (IQA) du MDDEP pour la région Vaudreuil-Huntingdon, qui recouvre la zone d'étude, sont présentées au tableau suivant pour les années 2008 à 2012. Pour cette région, l'IQA est calculé à partir des particules fines (PM_{2,5}) et de l'ozone atmosphérique (O₃).

Tableau 3 Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air pour la région Vaudreuil-Huntingdon entre 2008 et 2012

	2012	2011	2010	2009	2008	MOY.
Nombre de jours où l'IQA a été bon (%)	46,5	43,5	51,2	47,9	41,8	46,2
Nombre de jours où l'IQA a été acceptable (%)	51,0	51,1	47,1	49,3	54,2	50,5
Nombre de jours où l'IQA a été mauvais (%)	2,7	5,4	1,8	2,8	4,0	3,3

MDDEP, 2012a

Selon ces données, on observe que la qualité de l'air se situe entre « bonne » (46,2 %) et « acceptable » (50,5 %) et qu'elle est « mauvaise » pour un faible pourcentage des jours (3,3 %).

5.2.3 Géologie et géomorphologie

La zone d'étude appartient à l'unité physiographique des basses terres du Saint-Laurent. Cette unité géographique est limitée au nord par le Bouclier canadien et au sud et à l'est par l'unité géographique des Appalaches. Les basses terres du Saint-Laurent forment une assise de roches sédimentaires (grès, dolomie, calcaire et shale) d'âge Ordovicien. Dans la zone d'étude, le roc en place appartient à la formation de Beauharnois du groupe de Beekmantown et d'âge Ordovicien inférieur. Les dépôts du groupe Beekmantown sont formés de dolomie massive homogène ou fortement laminée, de calcaire cristallin et de shale (MRN, 2014).

Les études géotechniques réalisées par Roche Itée, Groupe-Conseil (ci-après « Roche ») en 2012 (Roche, 2012) et par le Groupe ABS (ci-après « ABS ») en 2013 (ABS, 2013) permettent de dresser le portrait de la géologie au droit de la zone d'étude. Le socle rocheux se trouve à une élévation géodésique (NAD83) entre 38,0 m et 39,7 m dans le canal de Beauharnois (ABS, 2013) alors qu'il se trouve à une élévation géodésique entre 38,0 m et 39,9 m au centre de l'aire de transbordement projetée (Roche, 2012). Il est recouvert d'environ 0,2 m à 5,0 m de sédiments en milieu aquatique (ABS, 2013) alors qu'on retrouve des épaisseurs de mort-terrain variant de 8,4 m à 10,4 m en milieu terrestre (Roche, 2012).

Le socle rocheux est composé de dolomie (ABS, 2013; aussi qualifiée de calcaire dolomitique par Roche, 2012). On y retrouve, par endroit, de minces interlits de shale (<1 mm) ainsi que quelques vacuoles contenant de la calcite cristallisée (ABS, 2013). Sa résistance en compression simple obtenue sur des échantillons non saturés va de 156 MPa à 241 MPa alors que les indices RQD vont de 16 % à 88 %, soit de très mauvaise à bonne (ABS, 2013). Le roc est généralement fracturé et de mauvaise qualité dans le premier 1,5 m alors que sa qualité va de moyenne à bonne sous le premier 1,5 m (Roche, 2012).

5.2.4 Topographie

Au niveau régional, l'altitude y est généralement inférieure à 100 m et les rares élévations correspondent à la montagne de Rigaud à moins de 30 km et les collines d'Oka à un peu plus de 30 km. Vers le nord, la plaine du Saint-Laurent se termine au niveau des terrasses sablonneuses formées par la régression de la mer de Champlain (MDDEP, 2002a).

La zone d'étude présente quant à elle un relief généralement plat qui est typique de la vallée du fleuve Saint-Laurent. L'altitude est d'environ 50 m par rapport au niveau de la mer (Ressources naturelles Canada, s.d.). Un levé topographique réalisé par le service de l'ingénierie de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield permet un niveau de précision plus élevé dans le secteur immédiat du quai #8 et de ses aires connexes. On y observe des élévations géodésiques (NAD83) décroissantes d'ouest en est près de la rive passant d'environ 49,5 m au sud de l'extrémité est de l'avenue Safi à environ 48,0 m à l'extrémité est de l'aire de transbordement projetée. La voie de circulation bordant la limite nord de l'aire de transbordement projetée suit la tendance inverse passant d'environ 51,2 m à environ 50,0 m d'élévation de l'est (à proximité de Grains Lac Supérieur) vers l'ouest (à l'angle de cette voie de circulation et de la rue Robert-Cauchon).

5.2.5 Stratigraphie et qualité des sols

5.2.5.1 Contexte stratigraphique

L'essentiel des dépôts meubles recouvrant les basses terres du Saint-Laurent s'est mis en place lors du dernier cycle glaciaire. De manière générale, la séquence stratigraphique comprend des dépôts glaciaires (till) recouverts par les dépôts marins de la mer de Champlain, principalement constitués d'argile et de silt, suivis des dépôts silteux et sableux accompagnant la régression progressive de la mer de Champlain (Commission géologique du Canada, 1995).

Dans l'aire de transbordement projetée, la stratigraphie des sols consiste généralement en une couche de pierre concassée d'une épaisseur variant entre 0,15 m et 1,80 m. L'unité de pierre concassée repose soit directement sur le terrain naturel, soit sur une unité de till hétérogène. En certains endroits le long de la rive, elle est absente. L'unité de remblai hétérogène a été interceptée dans cinq des douze forages réalisés en milieu terrestre, soit ceux situés le plus à l'est (Roche, 2012).

Le terrain naturel est généralement composé de till silteux ou sableux avec des proportions variables de gravier et d'argile. Cette unité se retrouve en surface à l'endroit du forage F-1 (voir figure 3 de l'annexe 1) alors qu'on peut la retrouver jusqu'à 5,40 m de profondeur, comme c'est le cas dans le forage F-2 (Roche, 2012). Comme l'indique ces données et l'ensemble des données disponibles dans l'étude de Roche (2012), la profondeur où le till est intercepté tend à augmenter de l'ouest vers l'est. L'unité de till repose directement sur le socle rocheux. Par endroit, une unité de dépôt naturel silt ou sableux surmonte l'unité de till sur une épaisseur de 0,20 m à 3,00 m (Roche, 2012).

5.2.5.2 Qualité des sols de surface

Les sols de surface à l'endroit du centre de l'aire de transbordement projetée sont caractérisés par des concentrations en hydrocarbures pétroliers C10-C50, (HP C10-C50), en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et en métaux et métalloïdes généralement inférieures aux critères A de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) du MDDELCC (MENV, 1998 et modifications ultérieures). Toutefois, des concentrations en HAP (1,3 diméthylnaphtalène et 2,3,5-triméthylnaphtalène) dans la plage A-B de ces critères ont été observées au centre de l'aire de transbordement projetée soit dans le forage F 9 de l'étude de Roche (2012; voir figure 3 de l'annexe 1). Des concentrations dans la plage A-B des critères de la Politique du MDDELCC pour les métaux et métalloïdes ont également été observées dans les forages F-2 (As et Zn) et F-9 (Ba) de l'étude de Roche (2012). Un échantillon provenant du forage F-3 de cette même étude a pour sa part présenté des concentrations dans la plage B-C des critères de la Politique du MDDELCC pour le Mo et le Zn. Tous ces échantillons ont été prélevés dans l'unité de remblai ou dans l'unité de dépôt naturel sus-jacent au till.

Une campagne d'échantillonnage est en cours de réalisation pour valider et préciser les informations sur la qualité des sols. Les forages proposés sont identifiés à la figure 3 de l'annexe 1. Les résultats seront connus à la fin août 2014.

5.2.6 Hydrographie et hydrogéologie

5.2.6.1 Contexte hydrographique

Au niveau régional, l'hydrographie est dominée par le fleuve Saint-Laurent qui sépare les basses terres en deux. Les principaux affluents du fleuve sont les rivières Saint-François et Chaudière sur la rive sud, et des Outaouais, L'Assomption, Saint-Maurice et Jacques-Cartier sur la rive nord. On retrouve peu de lacs dans la région et ceux présents sont de faible superficie, si l'on exclut les lacs fluviaux du Saint-Laurent, comme les lacs Saint-Pierre, Saint-François, Saint-Louis, de l'Outaouais et le lac des Deux-Montagnes (MDDEP, 2002a).

Au niveau de la zone d'étude, celle-ci inclut un tronçon du canal de Beauharnois, situé en aval du lac Saint-François et en amont du lac Saint-Louis. Le site du Port de Valleyfield est situé sur une île nommée Grande-Île formée depuis le creusement de ce canal et bordée au nord par le bras du fleuve Saint-Laurent liant les deux lacs précités. L'inauguration du canal de Beauharnois a eu lieu en 1932 suite à la construction de la centrale hydroélectrique du même nom. Le canal mène ultimement à l'écluse de Beauharnois et à la centrale opérée par Hydro-Québec. Ces deux ouvrages se trouvent directement à l'embouchure du canal dans le lac Saint-Louis.

Le drainage de la zone d'étude s'effectue vers le canal de Beauharnois ou vers un milieu humide situé au nord de la zone d'étude. Aucun cours d'eau d'importance n'assure toutefois ce drainage. On retrouve par contre un fossé de drainage dont l'exutoire débouche dans le canal de Beauharnois entre l'aire de transbordement projetée et le site occupé par Grains Lac Supérieur. Quelques plans d'eau peuvent être observés dans la zone d'étude, entre autres au niveau du milieu humide présent dans la réserve naturelle ainsi qu'à l'est du site occupé par Grains Lac Supérieur. On retrouve également des bassins de sédimentation/traitement sur les propriétés de CE Zinc, sur l'ancien site d'enfouissement de la MRC ainsi qu'à l'ouest du hangar de Valport (entre ce hangar et la rue Robert-Cauchon) situé au nord de l'aire de transbordement projetée.

5.2.6.2 Contexte hydrogéologique

Peu d'information est disponible quant à l'hydrogéologie de la zone d'étude. Quelques puits identifiés dans le système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC se trouvent dans la zone d'étude, mais l'élévation du terrain ou du niveau d'eau n'est pas disponible dans cette base de données, rendant impossible la comparaison des niveaux d'eau des différents puits. Au total, sept puits sont répertoriés à l'intérieur de la zone d'étude dans le SIH. Un de ces puits, le N°2005-150-41200084 (foré en 2005), se trouve très près de la zone de transbordement projetée, soit à quelques dizaines de mètres au nord, tout juste au nord de la voie de circulation existante et sur les terrains occupés par Valport. Un autre, le puits N°1978-300-10054801 (date de forage inconnue), a été identifié dans le milieu humide de la réserve naturelle située au nord du quai

projeté. Ces deux puits ont été installés dans le socle rocheux à des profondeurs respectives de 42,7 m et de 12,2 m. Les niveaux d'eau à la fin des travaux de forage des puits étaient à 5,49 m et à 1,52 m sous la surface du sol respectivement. Un puits installé à l'angle sud-ouest du boul. Gérard-Cadieux et de la rue Robert-Cauchon, le puits N°1978-100-24530728 (foré en 1972), présente des caractéristiques presque identiques au puits localisé dans la réserve naturelle avec une profondeur de 12,8 m et un niveau d'eau à la fin de travaux de dragage de 1,52 m sous la surface du sols.

Les quatre autres puits identifiés dans le SIH sont situés près ou sur les terrains de la CE Zinc, dans la portion ouest de la zone d'étude. Ils sont installés dans le socle rocheux à des profondeurs de 25,3 m à 36,9 m et leur niveau d'eau à la fin des travaux de forage des puits était de 0,91 m à 4,88 m sous la surface du sol.

Il est présumé que les eaux souterraines dans la zone d'étude soient drainées vers le canal de Beauharnois.

5.2.7 Qualité de l'eau

5.2.7.1 Qualité de l'eau de surface

La station du canal de Beauharnois (00000072) du *Réseau-fleuve* du MDDELCC est située à environ 2 km en amont de la zone des travaux. Ce réseau comprend une vingtaine de stations situées le long du fleuve Saint-Laurent entre Salaberry-de-Valleyfield et Québec et qui servent à caractériser la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques. Ce réseau a permis de récolter des données entre 2010 et 2012 sur plusieurs paramètres de l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP₆), dont l'azote ammoniacal (NH₃), la chlorophylle a (CHLO-A), les coliformes fécaux (CF), le phosphore total (PT) et les matières en suspensions (MES). Les résultats de cette récolte de données sont présentés au tableau 4.

À la lumière de l'analyse des données mesurées pour l'ensemble des paramètres utilisés pour déterminer l'IQBP₆ à cette station, la qualité de l'eau est jugée « bonne » (MDDEP, 2012b). Rappelons que ces paramètres sont évalués selon des critères visant à protéger, entre autres, les activités récréatives (contacts direct et indirect), l'esthétisme, l'approvisionnement en eau brute ainsi que la vie aquatique. De plus, on peut voir qu'entre 2010 et 2012, il n'y a eu aucun dépassement pour l'ensemble des paramètres utilisés pour déterminer l'IQBP₆.

Tableau 4 Qualité des eaux de surface de la zone d'étude

COMPOSÉ	UNITÉ	STANDARD	CANAL DE BEAUHARNOIS		
			Médiane	90 ^e centile	Dép. (%)
Azote ammoniacal	mg/l	0,2	0,02	0,02	0
Chlorophylle <i>a</i> totale	µg/l	8,6	2,29	5,84	0
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	200	1	3	0
Nitrates et nitrites	mg/l	2,9	0,22	0,31	0
Phosphore total	mg/l	0,03	0,007	0,009	0
Solides en suspension	mg/l	13	1,0	2,0	0
IQBP ₆ *	80-100 : Bonne; 60-79 : Satisfaisante; 40-59 : Douteuse; 20-39 : Mauvaise; 0-19 : Très mauvaise		90	-	-

MDDEP, 2012b

* Le calcul de l'IQBP₆ se fait à partir des données récoltées de mai à octobre.

Malgré l'absence d'activité industrielle majeure sur les rives du lac Saint-François, des substances toxiques se sont retrouvées dans l'eau et dans les sédiments du lac. Cette contamination vient principalement des activités industrielles pratiquées à Cornwall, Ontario et Massena, New York. La qualité de l'eau et des sédiments superficiels s'est améliorée au cours des 40 dernières années, mais, durant les années 70, une forte contamination en mercure était observable le long de la rive nord du lac Saint-François alors qu'une contamination en biphényles polychlorés (BPC) affectait sa rive sud. De nos jours, la qualité chimique de l'eau du lac qui se situe en amont de la zone d'étude est généralement bonne et se prête à la pratique d'activités récréatives (Environnement Canada, 2013).

Il est à noter que l'émissaire de l'usine d'épuration de Salaberry-de-Valleyfield se trouve dans la partie aval de la zone d'étude (SHC, 2013). On retrouve également pour les besoins du parc industriel Perron, une prise d'eau et un émissaire pour les eaux de refroidissement (voir la figure 2 de l'annexe 1). Celles-ci sont situées à l'est des installations de Grains Supérieurs.

5.2.7.2 Qualité de l'eau souterraine

Aucune donnée sur la qualité physico-chimique de l'eau souterraine n'est disponible pour le site à l'étude. Des données pour le bassin versant de la Châteauguay et ses environs immédiats ont toutefois pu être tirées de l'étude de Blanchette (2006). En général, les problèmes de qualité pour l'utilisation des eaux souterraines comme source d'eau potable ou pour l'irrigation de cette région sont d'ordre esthétique et sont reliés à la dureté, à la matière dissoute totale, au fer et au manganèse.

De façon plus précise, les données pour deux puits installés dans le socle rocheux de la formation de Beauharnois sur la rive sud du canal du même nom et à proximité de la zone d'étude permettent de constater que la dureté de l'eau souterraine lui confère une qualité médiocre à inacceptable pour la plupart des usages alors que la concentration en magnésium (Mg), en fer (Fe), en manganèse (Mn), en H₂S et en matières dissoutes totales altère, par endroits, ses propriétés esthétiques (Blanchette, 2006).

Une campagne d'échantillonnage sera réalisée à l'été 2014 pour valider et préciser les informations sur la qualité de l'eau souterraine. Les forages proposés sont présentés à la figure 3 de l'annexe 1.

5.2.8 Bathymétrie

Les données bathymétriques rapportées dans la présente section à l'échelle régionale sont tirées de la carte marine n°1431 : Canal de Beauharnois - Lac-Saint-Louis au Lac Saint-François et sont rapportée par rapport au zéro des cartes marines qui se situe à 46,0 m d'élévation orthométrique (CGVD28) à la station de Coteau-Landing. Les données bathymétriques pour la zone de dragage projetée proviennent quant à elles d'un levé bathymétrique effectué par Les Services EXP inc. (2011, dans Roche 2012). Les données bathymétriques en résultant sont rapportées en élévations géodésiques (NAD83). Les courbes isobathes du levé de 2011 sont présentées à la figure 3 de l'annexe 1.

De façon générale, les profondeurs d'eau dans la zone d'étude varient entre environ 6 m et 9 m par rapport au zéro des cartes marines dans les zones non maintenues. Le chenal de la Voie maritime du Saint-Laurent est pour sa part maintenu à une profondeur de 8,2 m par rapport au zéro des cartes marines. De façon plus spécifique, dans la zone de dragage projetée et aux alentours de celle-ci, l'élévation du fond par rapport à la référence géodésique NAD83 passe de 46,2 m en rive à entre 35,0 m et 37,0 m dans la Voie maritime du Saint-Laurent. La pente est relativement prononcée en rive, puis devient plus graduelle pour atteindre le fond de la Voie maritime du Saint-Laurent. De part et d'autre de l'anse du quai #8, cette pente est d'environ 50 % à 55 % jusqu'à l'élévation 37 m ou 38 m. À l'intérieur de l'anse, cette pente est plus graduelle et passe d'environ 25 % à 40 % en rive entre les élévations 46,2 m et 40 m pour passer par la suite à environ 10 % à 15 % avant d'atteindre l'isohypse de 37 m d'élévation géodésique dans la Voie maritime du Saint-Laurent.

5.2.9 Caractéristiques physiques de l'eau

5.2.9.1 Courants

Selon une étude de SNC-Lavalin réalisée en 2002 pour une prise d'eau qui devait se situer à quelque 2 km en amont de la centrale de Beauharnois et à environ 15 km à vol d'oiseau en aval du site à l'étude, la vitesse d'écoulement moyenne dans le canal de Beauharnois serait de l'ordre de 0,6 m/s. La carte marine 1431 représentant le canal et le port de Valleyfield rapporte quant à elle des courants de l'ordre de 2,5 nœuds dans la zone d'étude, soit d'environ 1,3 m/s (SHC, 2013).

Bien que ces données semblent contradictoires, il faut noter que la vitesse de 1,3 m/s rapportée sur la carte marine est la vitesse en surface alors que la vitesse de 0,6 m/s rapportée par SNC-Lavalin (2002) semble être une vitesse moyenne sur toute la colonne d'eau.

5.2.9.2 *Régime des glaces*

Selon les données de la Garde côtière canadienne, le canal de Beauharnois est généralement couvert d'une couche de glace de moins de 10 cm à partir de la mi-décembre et est pratiquement libre des glaces vers la fin mars (Garde côtière canadienne, 2013). De manière générale, la glace du canal de Beauharnois prend la forme d'une banquise côtière, qui se forme et reste fixe le long de la côte où elle est attachée au rivage.

5.2.9.3 *Hydrodynamique sédimentaire*

En fonction de la vitesse moyenne 0,6 m/s rapporté par SNC-Lavalin (2002), ces derniers estiment que les courants dans le canal de Beauharnois sont suffisants pour entraîner des sédiments de la taille du sable grossier. En consultant la courbe de Hjulström (Hjulström, 1935 dans Knighton, 1998) on observe que des vitesses de courant 0,6 m/s mobilisent (érodent) effectivement les sédiments de la taille des limons jusqu'à la taille du sable très grossier et parvient à transporter les sédiments de tailles granulométriques allant des argiles aux cailloux (particules jusqu'à environ 40 mm). L'estimation de SNC-Lavalin (2002) semble donc raisonnable bien qu'il semble s'agir d'une vitesse moyenne alors que la courbe de Hjulström considère la vitesse au lit. Il est toutefois attendu que, dans l'anse du quai #8, les vitesses soient légèrement plus faibles, ce qui semble par ailleurs confirmé par la présence de sédiments plus fins dans cette zone (Roche, 2012).

5.2.10 **Caractéristiques physicochimiques des sédiments**

5.2.10.1 *Contexte stratigraphique*

Des épaisseurs variables de sédiments sont retrouvées sur le socle rocheux dans la zone aquatique du quai #8 et de l'aire d'amarrage et de manœuvre de ce dernier. Selon les données disponibles dans l'étude de Roche (2012), des sédiments fins ne seraient présents en surface qu'à l'intérieur de la zone légèrement plus abritée de l'anse devant accueillir le quai projeté, et ce, jusqu'à une distance d'environ 30 m de la rive. Plus au large, les sédiments fins sont absents du lit du canal Beauharnois (Roche, 2012). On ne retrouverait alors que des cailloux et du gravier à ces endroits (stations X-1, X-2 et X-3 de Roche, 2012). Selon les données d'ABS et tel qu'illustré à la figure 3 de l'annexe 1, on retrouve généralement une épaisseur de 0,15 m (forage 13F-01) à 3,05 m (forage 13F-05) de sédiments composés de sable et de gravier avec des proportions variables d'argile et de silt reposant soit sur une unité composée de gravier, de cailloux et de blocs (13F-04, 13F-05 et 13F-06) ou directement sur le socle rocheux (13F-01, 13F-02, 13F-03 et 13F-07). Au total, les épaisseurs de matériaux sus-jacents au socle rocheux varient entre 0,15 m et 4,98 m en milieu aquatique (ABS, 2013). Les épaisseurs les plus importantes se trouvent tout juste en amont et en aval de l'anse devant accueillir le quai projeté, près de la rive. Les épaisseurs les plus faibles

se trouvent le long de la face des installations portuaires projetées, soit à l'endroit des sondages 13F-01, 13F-02 et 13F-03 (ABS, 2013).

5.2.10.2 *Qualité chimique des sédiments*

L'étude de Roche (2012) permet d'apprécier la qualité chimique des sédiments de surface présents dans l'aire de dragage et des installations portuaires projetées. Dans le cas de huit des dix échantillons analysés, les résultats analytiques en métaux (Cd ou Zn) sont supérieurs aux concentrations produisant un effet probable (CEP) (échantillons PV-1, PV-2, PV-3, PV-4, PV-10, PV-11, PV-12 et PV-16; localisés sur la figure 3 de l'annexe 1) et parfois même, dans le cas du Zn, aux concentrations d'effets fréquents (CEF) des Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec (échantillons PV-3, PV-10, PV-11, PV-12 et PV-16; localisés sur la figure 3 de l'annexe 1). En ce qui a trait aux composés organiques, les sédiments de surface ne montrent aucune concentration détectable en HP C10 C50. Bien que des concentrations en HAP aient été détectées dans les sédiments, les CEP des critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec pour ces substances ne sont jamais dépassés.

Lorsque comparés aux critères de la Politique du MDDELCC, les sédiments de surface présentent généralement un niveau de contamination dans la plage B C de ces critères pour les métaux (Co, Cu, Mo et/ou Zn). Seul l'échantillon PV-13 fait exception avec des concentrations en métaux (Cd, Co et Zn) dans la plage A-B des critères de la Politique. Pour ce qui est des HAP, les concentrations se situent généralement dans la plage A B des critères de la Politique (PV-1, PV-2, PV-10, PV-11, PV-13 et PV-16). Autrement, les concentrations pour ces substances sont inférieures aux critères A de la Politique du MDDELCC

Les sédiments grossiers (> sable) sont considérés non contaminés puisque leur surface ne permettent généralement pas l'adsorption des contaminants (Roche, 2012).

Selon Roche (2012), « à prime abord, on peut considérer que les sédiments qui ne sont pas en surface du fond marin ne devraient pas contenir de contaminants ».

Une campagne d'échantillonnage sera réalisée à l'été 2014 pour valider et préciser les informations sur la qualité des sédiments. Les sondages proposés sont présentés à la figure 3 de l'annexe 1.

5.3 MILIEU BIOLOGIQUE

5.3.1 Flore

Les données de la flore terrestre proviennent de SAGIE (2010), dont l'inventaire réalisé notamment par André Sabourin en octobre 2010, couvre une superficie d'environ 3 ha à l'intérieur de la zone d'étude. Ces données ont servi afin d'extrapoler la nature de la végétation terrestre dans les premiers 100 mètres à partir du début de la rive du canal de Beauharnois. Afin de compléter le portrait, les cartes écoforestières du MRNF ont été consultées (MRNFP, 2005). Toutefois,

l'information présentée sur les cartes datant de 2005, une vérification avec des orthophotos récentes a permis d'identifier la végétation toujours présente.

5.3.1.1 Végétation terrestre

La zone d'étude est située dans la portion sud-ouest du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme. Ce domaine bioclimatique couvre présent dans le sud-ouest de la province, bénéficie d'un climat plutôt clément. On y retrouve donc la flore la plus méridionale du Québec, dont plusieurs espèces thermophiles. Certaines des espèces qui y croissent sont à la limite septentrionale de leur aire de distribution. C'est le cas du caryer cordiforme (*Carya cordiformis*), qui prête son nom au domaine, du caryer ovale (*Carya ovata*), du micocoulier occidental (*Celtis occidentalis*), de l'érable noir (*Acer nigrum*), du chêne bicolore (*Quercus bicolor*), de l'orme liège (*Ulmus thomasi*), du pin rigide (*Pinus rigida*) ainsi que de plusieurs arbustes et plantes herbacées. On y voit aussi d'autres espèces qui poussent également plus au nord, telles que l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le sapin (*Abies* sp.) et les épinettes (*Picea* ssp.) (MRN, 2013).

La zone d'étude est fortement perturbée en raison de la présence d'activités industrielles, du site d'enfouissement, de l'usine d'épuration des eaux usées ainsi que par l'usage ancien du territoire à des fins agricoles. On y retrouve tout de même un milieu naturel, la réserve naturelle du Petit-Canal-à-Salaberry-de-Valleyfield. Ce milieu de conservation d'une superficie de 16,2 ha est situé dans la partie nord de la zone d'étude, à l'ouest de l'ancien site d'enfouissement de déchets domestiques de la MRC. Selon les cartes écoforestières du MRNF (2005), on retrouve principalement des peuplements matures de peupliers et de feuillus humides

La rive du canal de Beauharnois comprise dans la zone d'étude fait environ 3 km de long et selon les cartes écoforestières, on peut la séparer en deux sections distinctes en fonction de leurs caractéristiques propres. En partant de l'ouest et sur environ 2 km, la bande riveraine est presque complètement dénuée de végétation, car cette première portion est affectée aux activités industrielles et portuaires. La seconde portion fait environ 1 km en partant de l'est et la bande riveraine possède des caractéristiques plus naturelles que la portion ouest même si elle est associée à des usages industriels. En effet, on y retrouve un milieu terrestre composé d'une arbustaie herbacée dont les arbres ont presque tous été coupés récemment. Ce milieu est d'ailleurs représentatif de l'ensemble des rives du canal de Beauharnois. Le tableau 5 identifie les espèces présentes sur les berges du canal de Beauharnois (SAGIE, 2010).

Tableau 5 Espèces floristiques présentes sur les berges du canal de Beauharnois.

STRATE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT
Arborescente	frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH
	orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	FACH
	peuplier deltoïde	<i>Populus deltoides</i>	FACH
	saule hybride	<i>Salix x rubens</i>	
Arbustive	cornouiller oblique	<i>Cornus amomum</i> subsp. <i>obliqua</i>	
	cornouiller stolonifère	<i>Cornus stolonifera</i>	FACH
	framboisier sauvage	<i>Rubus idaeus</i>	
	frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH
	orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	FACH
	peuplier deltoïde	<i>Populus deltoides</i>	FACH
	sumac vinaigrier	<i>Rhus typhina</i>	
	vigne des rivages	<i>Vitis riparia</i>	FACH
	viorne trilobée	<i>Viburnum opulus</i> subsp. <i>trilobum</i> var. <i>americanum</i>	FACH
Herbacée	agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	FACH
	aster à feuilles cordées	<i>Symphyotrichum cordifolium</i>	
	aster de Nouvelle-Angleterre	<i>Symphyotrichum novae-angliae</i>	
	carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	
	fraisier glauque	<i>Fragaria virginiana</i>	
	mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	
	panic capillaire	<i>Panicum capillare</i> subsp. <i>capillare</i>	
	pâturin comprimé	<i>Poa compressa</i>	
	renouée à feuilles de patience	<i>Persicaria lapathifolia</i>	FACH
	roseau commun	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	
	aster de l'Ouest	<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>	FACH
	aster latéiflore	<i>Symphyotrichum lateriflorum</i>	
	verge d'or à feuilles de graminée	<i>Euthamia graminifolia</i>	
	verge d'or des bois	<i>Solidago nemoralis</i>	
	verge d'or haute	<i>Solidago altissima</i>	
	verge d'or rugueuse	<i>Solidago rugosa</i>	

SAGIE, 2010

FACH : Espèce facultative des milieux humides du Québec méridional

5.3.1.2 *Végétation aquatique*

L'analyse de la reconnaissance sous-marine réalisée pour Roche (2012) montre un important recouvrement d'algues filamenteuses allant souvent jusqu'à 100 % dans l'ensemble de la zone. La végétation submergée est présente dans les premiers 10 m avec un recouvrement moyen de 80 %.

5.3.1.3 *Milieu humide*

Les milieux humides sur le territoire de la ville de Salaberry-de-Valleyfield couvrent une superficie équivalente à 334. Les prairies humides (153 ha), les herbiers aquatiques (90 ha) ainsi que les marais (72 ha) sont les plus retrouvés sur ce territoire (CIC, 2006).

Au niveau de la zone d'étude, les cartes écoforestières montrent que le drainage y est de « imparfait » à « mauvais », ce qui est un indice de la présence de milieux humides (MRNF, 2005). L'inventaire des milieux humides dans la zone d'étude a été réalisé par SAGIE (2007) pour le compte de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield. Cet inventaire répertorie environ 20 000 m² (20 ha) de milieux humides dans la partie nord de la zone d'étude. La photo-interprétation réalisée par Canard Illimités Canada (CIC) en 2013 des milieux humides de la région identifie dans la zone d'étude des marais, des marécages ainsi que des prairies humides.

Aucun milieu humide de la zone d'étude n'est présent dans la zone de travaux.

5.3.1.4 *Espèces floristiques à statut particulier*

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), 2 espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées dans un rayon de 8 km des installations portuaires projetées (CDPNQ, 2014a)¹.

Au niveau fédéral, la Loi sur les espèces en péril (LEP) prévoit la protection légale des espèces sauvages et la conservation de leur diversité biologique. Une espèce en péril correspond à une espèce sauvage disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante. Les espèces en péril sont identifiées à l'annexe 1 de la LEP. À partir de la liste des espèces floristiques identifiées par le CDPNQ, une vérification a été faite afin d'identifier les espèces paraissant à l'annexe 1 de la LEP.

Le tableau 7 identifie la liste des espèces floristiques à statut particulier présentes dans un rayon de 8 km de la zone d'étude, leur statut provincial et fédéral ainsi que leur type d'habitat et le potentiel d'en retrouver près de la zone de travaux. Le potentiel de retrouver ces espèces dans la zone des travaux a été jugé faible à très faible.

¹ Les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées dont l'occurrence est « historique (H) » ou « extirpée (X) » n'ont pas été retenues.

Tableau 6 Liste des espèces floristiques à statut particulier répertoriées dans les environs de la zone d'étude selon le CDPNQ

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROV. LEP	HABITAT	POTENTIEL DANS LA ZONE DES TRAVAUX
potamot de l'Illinois	<i>Potamogeton illinoensis</i>	S/-	Lacs et rivières, eaux profondes jusqu'à 3 m, à fond souvent sablonneux; plant calcicole et obligée des milieux humides.	Très faible étant donné le peu de végétation dans l'anse où les travaux auront lieu.
viorne litigieuse	<i>Viburnum recognitum</i>	S/-	Milieux humides, bois marécageux et semi-ouverts, lisières boisées et hauts rivages; plante facultative des milieux humides.	Faible considérant les perturbations de la bande riveraine.

CDPNQ, 2014a

Statut provincial : S : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

5.3.2 Faune et habitats

5.3.2.1 Ichtyofaune et habitat

Cette section présente, dans un premier temps, une description générale des habitats du canal de Beauharnois et de la zone d'étude. Ce portrait des habitats disponibles vise à évaluer l'utilisation du milieu aquatique en matière d'habitat de fraie, d'alevinage et d'alimentation par la faune ichthyenne. Dans un deuxième temps, un inventaire des espèces de poissons présents dans le canal de Beauharnois sera présenté en fonction de leur abondance, leur importance pour la pêche sportive et leur statut de conservation.

Les informations présentées ci-dessous proviennent principalement d'une étude d'Environnement Illimité inc. effectuée en 2001 pour le compte d'Hydro-Québec (Environnement Illimité inc., 2004) et d'une demande de renseignements scientifiques au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Une journée de caractérisation de l'habitat au site des travaux est prévue en juillet 2014, soit lorsque la végétation aquatique sera présente. Les informations recueillies à ce moment permettront de vérifier et de compléter les renseignements déjà colligés dans ce rapport.

5.3.2.1.1 Description générale de l'habitat

Canal de Beauharnois

Le canal de Beauharnois a été creusé en plusieurs étapes, en certains endroits dans le roc et le till, mais plus généralement dans de l'argile marine (Environnement Illimité inc., 2004). La profondeur y excède 10 m sur presque toute sa largeur (1 km), avec des platières riveraines peu étendues. Plus de 95 % de la superficie du canal de Beauharnois correspond à un écoulement de type lotique

laminaire. Les vitesses de courant sont supérieures à 0,5 m/s dans le chenal principal et de 0,1 m/s en rive.

La majorité des rives sont protégées par un enrochement. Le substrat, dominé par des argiles recouvertes d'une mince couche de limon, présente peu de relief dans l'axe longitudinal du canal, sauf à quelques endroits où il y a présence de blocs erratiques ou de dépôts résiduels dominés par ces blocs. La végétation aquatique est absente de ce milieu (Environnement Illimité inc., 2004).

Le chenal principal du canal de Beauharnois est bordé sur presque toute sa longueur par un talus submergé à pente forte qui le sépare de la platière riveraine (figure 2). Cette platière, plus ou moins développée, se retrouve sur presque toutes les rives du canal et présente une succession caractéristique de types de milieux aquatiques (figure 2) :

- ▶ une frange littorale dénudée occupe essentiellement toutes les rives du canal jusqu'à une profondeur d'environ 0,9 m. Elle se situe généralement à la base d'un talus en enrochement et est dominée par un substrat de blocs et galets. Localement, cette frange de matériaux grossiers est remplacée par des plages de gravier. Dans les zones peu profondes (< 0,9 m) du canal de Beauharnois, la végétation aquatique n'apparaît que dans quelques sites bien abrités de l'effet des vagues et du transport des glaces ;
- ▶ un bas de talus riverain dominé par un substrat grossier (galets, gravier, sable avec dépôts limoneux) où la végétation aquatique est bien implantée avec un recouvrement type de 75 %. Ces milieux se retrouvent dans toutes les toposéquences, à partir d'une profondeur de 0,9 m, jusqu'à une profondeur de 2 m. Le substrat grossier recouvert de végétation aquatique submergée s'étend jusqu'à une profondeur maximum de 2,5 m ;
- ▶ au-delà de cette bande riveraine dominée par des matériaux grossiers, l'argile recouverte d'une mince couche de limon prend le dessus. La végétation aquatique recouvre le substrat à 100 % jusqu'à une profondeur d'environ 3,0 m, s'éclaircit entre 3,0 et 4,0 m pour ensuite disparaître en bordure du talus submergé qui délimite le chenal principal. Ces milieux sont parfois parsemés de galets et blocs ;
- ▶ un substrat fin et dénudé de végétation a été circonscrit localement ainsi que dans la zone la plus profonde (4,0 à 5,0 m) de la platière riveraine. Des blocs erratiques sont dispersés dans ce type de milieu, comme sur le restant de la platière.

Dans l'ensemble, le canal de Beauharnois présente donc un milieu aquatique assez homogène, dominé par le chenal profond du canal et bordé par une étroite platière argileuse où la végétation aquatique, surtout submergée, est bien développée.

Le canal de Beauharnois est utilisé par la voie maritime depuis son inauguration en 1959. La circulation y est importante due aux activités commerciales et à la navigation d'embarcations de plaisance qui peuvent causer l'éloignement des poissons. De plus, le batillage qui en résulte contribue possiblement à la détérioration d'herbiers en rive, du moins dans quelques secteurs plus exposés aux vagues.

DESSAU

Zone d'étude

Au niveau de la zone d'étude, la rive droite semble respecter la topographie générale du canal et ne sera pas directement touchée par les travaux prévus. En rive gauche, au niveau du quai #8, deux zones de végétation riveraines sont présentes de part et d'autre d'une section du port déjà bétonnée. Cette zone, qui forme une petite baie offrant des eaux plus calmes, sera en partie draguée lors des travaux. D'après des vidéos pris en plongée sous-marine en 2012 jusqu'à 18 m de la rive, la pente est faible et le substrat est composé de matériaux fins couverts d'une végétation aquatique régulière. Il y a présence de blocs erratiques qui deviennent plus présents entre 18 et 22 m de la rive.

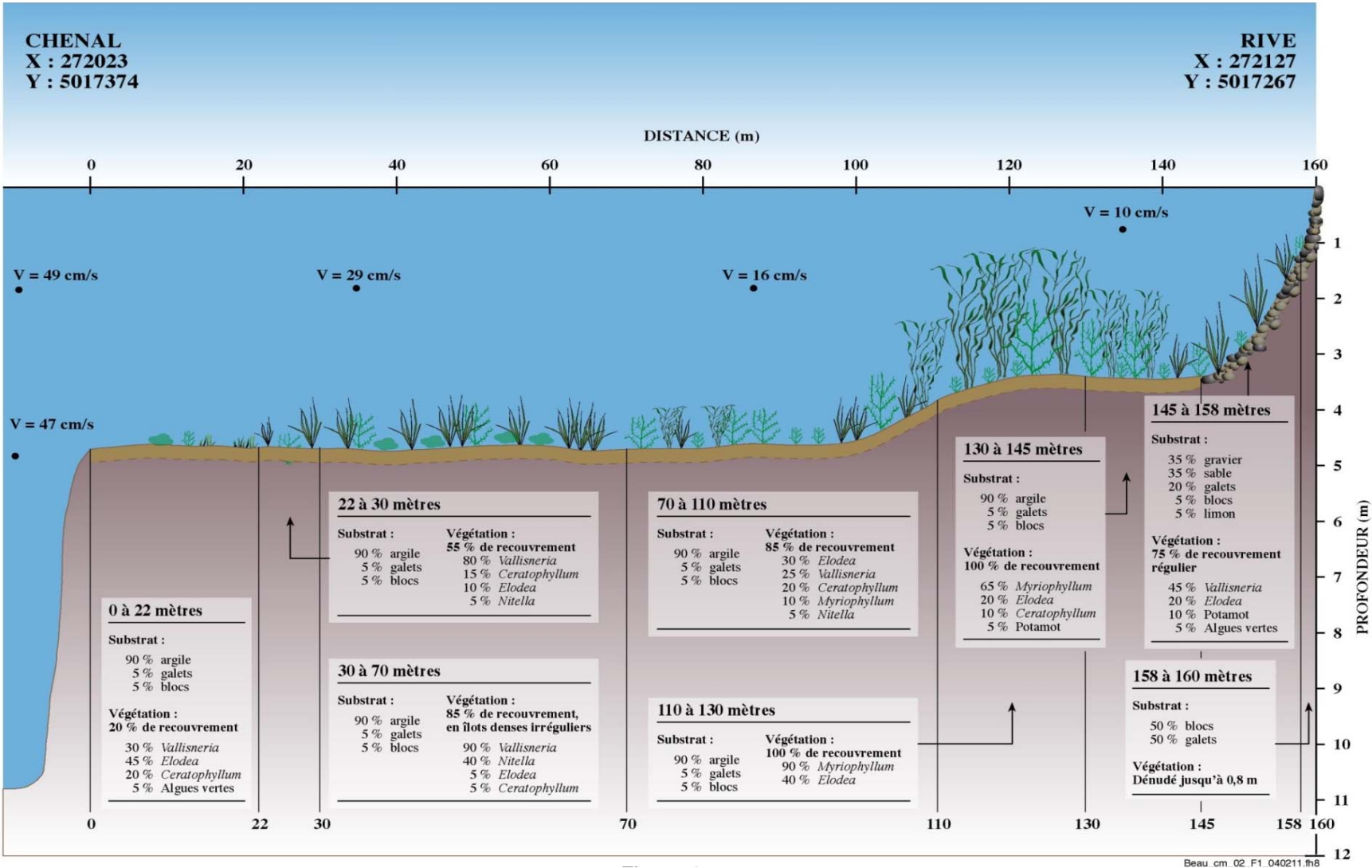


Figure 2 Coupe transversale des types d'habitats riverains du canal de Beauharnois

5.3.2.1.2 *Habitat du poisson*

Canal de Beauharnois

L'amont et l'aval du secteur à l'étude présentent des habitats connus pour la reproduction et le développement de plusieurs espèces de poissons. Certains secteurs sont aussi identifiés le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs, comme habitats fréquentés par le poisson (figure 2 de l'annexe 1). La presque totalité des rives gauche et droite du canal de Beauharnois possède une bande d'herbiers aquatiques pouvant être utilisés comme habitat d'alevinage ou d'alimentation. D'une largeur variable, mais généralement inférieure à 100 m, la bande riveraine offre un abri aux alevins et aux jeunes de l'année avec son couvert de végétation aquatique submergée. La frange littorale dénudée, dans des profondeurs n'excédant pas 0,9 m, ajoute à la diversité du milieu (Environnement Illimité inc., 2004).

En amont de la zone d'étude, à l'embouchure du canal, des frayères confirmées pour le meunier noir, le chabot tacheté, le chevalier blanc, le doré jaune, la couette et la perchaude sont présentes en rive gauche et droite (Environnement Illimité inc., 2014). Ces zones de fraie, ainsi que le secteur désigné comme habitat du poisson (CDPNQ, 2014b), ne seront pas affectés puisqu'ils se trouvent en amont des travaux prévus.

À environ 2,5 km en aval de la zone d'étude en rive droite, une série de frayères confirmées pour l'achigan à petite bouche, le meunier noir et le chevalier rouge sont présentes, en plus d'une frayère présumée pour le chevalier blanc. Une autre série de frayères confirmées et présumées se trouvent en rive gauche, de part et d'autre du pont Saint-Louis, à environ 8 km en aval de la zone d'étude. Ces frayères seraient utilisées par le gaspareau, la barbotte brune, la carpe, le lépisostée osseux, le méné jaune, le grand brochet, le crapet-soleil, le chevalier rouge, l'achigan à petite bouche, l'achigan à grande bouche, la perchaude, le ventre pourri, le fondule barré, le méné émeraude et la queue à tache noire (Environnement Illimité inc., 2004).

Ces zones de fraie, ainsi que le secteur désigné comme habitat du poisson (CDPNQ, 2014b), ne seront pas directement affectées par les travaux.

Zone d'étude et site des travaux

Les habitats considérés comme sensibles pour la faune ichtyenne dans la zone d'étude sont utilisés pour l'alimentation et l'alevinage et correspondent à une bande riveraine recouverte de végétation aquatique. Au site des travaux prévus, ce secteur a une longueur d'environ 300 m et une largeur pouvant aller jusqu'à 100 m. Une caractérisation des habitats est prévue en juillet 2014.

5.3.2.1.3 Espèces présentes

La communauté ichthyenne du canal de Beauharnois et de la zone d'étude regrouperait environ 44 espèces (Environnement Illimité inc., 2004). Le tableau 7 présente une synthèse des résultats des pêches effectuées par Environnement Illimité inc. durant la saison 2001. Les occurrences de la base de données du CDPNQ (2014b), dans un rayon de 8 km à partir du centre de l'aire des travaux, y ont été incluses. Cette synthèse dresse un portrait général des principales espèces susceptibles de fréquenter la zone des travaux ainsi que leur habitat préférentiel de fraie.

Tableau 7 Principales espèces de poissons reconnues ou espèces inventoriées près de la zone d'étude

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROV. FED.	INTÉRÊT COMMERCIAL OU PÊCHE SPORTIVE	PÉRIODE DE FRAIE	HABITAT DE FRAIE	SOURCE
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>			début juin à début juillet		CDPNQ, 2014b
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>		X	juin et juillet	dépôts meubles dans la végétation émergente	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus salmoides</i>		X	mi-mai à mi-juillet	fonds rocheux et sablonneux	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	susceptible d'être désignée/ menacée	X	ne se reproduit pas au Québec		Environnement Illimité inc., 2004
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>		X	mai et juin	fonds de sable ou vase peu profonde	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Baret	<i>Morone americana</i>			mai et juin	divers type de fonds	CDPNQ, 2014b
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>			juin à mi-juillet	eau tranquille, herbeuse et peu profonde	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>			printemps	pierres	Environnement Illimité inc., 2004
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>			début juin	fonds rocheux	Environnement Illimité inc., 2004
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepilotum</i>			fin mai	fonds graveleux des petits cours d'eau	Environnement Illimité inc., 2004
Couette	<i>Macrolepilotum cyprinus</i>			avril et mai	base des rapides de rivières	Environnement Illimité inc., 2004
Crapet arlequin	<i>Lepomis macrochirus</i>			juin		Environnement Illimité inc., 2004

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROV. FED.	INTÉRÊT COMMERCIAL OU PÊCHE SPORTIVE	PÉRIODE DE FRAIE	HABITAT DE FRAIE	SOURCE
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>			juin à mi-juillet	substrats divers, peu profond	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>			mi-avril à mi-juillet	herbiers peu profonds	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>			mai à juillet	zones herbeuses	Environnement Illimité inc., 2004
Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>			mai et juin	racines et tiges de plantes aquatiques	Environnement Illimité inc., 2004
Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>			printemps	fonds rocheux	Environnement Illimité inc., 2004
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>		X	printemps, début été	roches et gros gravier	Environnement Illimité inc., 2004
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>			avril à juillet	nid avec débris végétaux ou algues	Environnement Illimité inc., 2004
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>			mai à juillet	fonds herbeux	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>			juin et juillet	hauts-fonds sablonneux	Environnement Illimité inc., 2004
Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>			mai à juillet		Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>		X	avril à juin	plaine inondable, herbiers denses	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>			mi-juin	fonds sablonneux ou graveleux	Environnement Illimité inc., 2004
Lépisocécé osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>			à partir de mi-mai	végétation aquatique	Environnement Illimité inc., 2004
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>			été	sable ou vase	Environnement Illimité inc., 2004

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROV. FED.	INTÉRÊT COMMERCIAL OU PÊCHE SPORTIVE	PÉRIODE DE FRAIE	HABITAT DE FRAIE	SOURCE
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>			fin mai à juillet	sable ou gravier	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>		X	avril à juin	végétation dense	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>			mai, juin	zones graveleuses	Environnement Illimité inc., 2004
Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>			mai	faible courant et végétation abondante	Environnement Illimité inc., 2004
Méné émeraude	<i>Notropis atherionides</i>			juin à août		Environnement Illimité inc., 2004
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>			mai à août	eaux peu profondes et végétation	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	susceptible d'être désigné/		mai et juin	végétation aquatique	Environnement Illimité inc., 2004
Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>			juin à août	fonds graveleux ou sablonneux	Environnement Illimité inc., 2004
Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>			juin à août	végétation aquatique	CDPNQ, 2014b
Menton noir	<i>Notropis heterodon</i>			juin à août	eaux herbeuses	Environnement Illimité inc., 2004
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>			avril à juin	fonds de gravier, peu profond	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>			avril à juin	fonds de gravier, peu profond	CDPNQ, 2014b
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>			mai, juin	fonds graveleux	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>		X	avril à juin	herbiers peu profonds	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>			juin et juillet	fonds sablonneux ou	Environnement Illimité inc., 2004

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROV. FED.	INTÉRÊT COMMERCIAL OU PÊCHE SPORTIVE	PÉRIODE DE FRAIE	HABITAT DE FRAIE	SOURCE
					graveleux des lacs	
Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedi</i>			printemps	nids sous une roche	Environnement Illimité inc., 2004
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>			mai à juin	nids sous une roche	Environnement Illimité inc., 2004; CDPNQ, 2014b
Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>			fin mai à août	pierres plates ou bilots	Environnement Illimité inc., 2004

1 Les informations de ces références ont été obtenues par le CDPNQ dans un rayon de 8 km entourant la zone d'étude.

Parmi les espèces présentées au tableau 7, huit sont reconnues comme étant les plus abondantes selon les pêches effectuées en 2001 par Environnement Illimité inc. :

- ▶ barbotte brune ;
- ▶ crapet-soleil ;
- ▶ fondule barré ;
- ▶ méné d'argent ;
- ▶ méné émeraude ;
- ▶ meunier noir ;
- ▶ perchaude ;
- ▶ Ventre-pourri.

Certaines espèces susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude sont d'intérêt sportif ou commercial, soit :

- ▶ achigan à grande bouche ;
- ▶ achigan à petite bouche ;
- ▶ anguille d'Amérique ;
- ▶ barbotte brune ;
- ▶ doré jaune ;
- ▶ grand brochet ;
- ▶ maskinongé ;
- ▶ perchaude.

5.3.2.2 Mammifères

Il existe peu d'information spécifique à la zone d'étude sur les mammifères. Selon l'aire de répartition des espèces, Des Granges et Jobin (2002) estimaient le cortège des mammifères fréquentant les Basses-Terres du Saint-Laurent dans le sud-ouest du Québec à environ 50 espèces. Toutefois, le nombre d'espèces pouvant se trouver dans les milieux urbains (*a fortiori* industrialisés) et périurbains est nettement moindre. En effet, sur les 71 espèces de mammifères que compte le Québec, une vingtaine s'accommoderait de la présence humaine (Prescott, 2011).

L'information tirée du plan de conservation du parc régional du canal de Beauharnois (Limoges, 2002) indique la présence de 13 espèces de mammifères dans le parc. Les espèces mentionnées, communes au Québec (voir Prescott et Richard, 2004), sont les suivantes : la marmotte commune (*Marmota monax*), la belette à longue queue (*Mustela frenata*), l'hermine (*Mustela erminea*), la loutre de rivière (*Lutra canadensis*), le vison d'Amérique (*Mustela vison*), la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), le coyote (*Canis latrans*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*), le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et le castor (*Castor canadensis*). Le polatouche (*Glaucomys* sp.) serait présent dans les habitats forestiers, un nid ayant été découvert à l'époque dans un boisé (A. Hogue, comm. pers. cité par Limoges, 2002). Il y a lieu de croire que le raton laveur (*Procyon lotor*) et des petits mammifères communs comme les musaraignes, les taupes, les écureuils, les souris et les campagnols habitent la zone d'étude en fonction des habitats qui s'y trouvent.

La zone d'étude comprend un important secteur industrialisé. Les habitats terrestres résiduels sont principalement constitués de milieux ouverts (terres en culture et friches), de petits boisés morcelés et de milieux humides de petites dimensions et superficiels dont plusieurs ne sont humides que sur une base saisonnière (SAGIE, 2012). Ces derniers, même s'ils ne sont parfois fréquentés qu'au printemps, présenteraient néanmoins le plus d'attrait pour la faune avec les friches arbustives. Notons que la mosaïque d'habitat est moins diversifiée à la périphérie du secteur industriel et qu'elle offrirait un potentiel faunique moindre comparativement aux aires situées plus au nord (SAGIE, 2012). Entre autres, la friche riveraine est très limitée (largeur moyenne variant de 3 à 4 mètres dans la zone industrialisée à une dizaine de mètres à l'est). On y trouve du roseau commun (*Phragmites australis*), quelques arbres et arbustes. De nombreux débris anthropiques comme des amoncellements de pneus, de ciments, de vieux conteneurs sont visibles. Ces éléments témoignent de la perturbation du site en raison des activités passées et réduisent l'intérêt du site pour les mammifères.

Lors d'un relevé au terrain effectué dans la zone d'étude les 3, 9 et 10 mai 2011 par le personnel de SAGIE (2012), seules des observations de cerfs de Virginie (pistes, fumées et un individu) et d'indices de présence du castor ont été rapportés en ce qui concerne les mammifères. Lors d'une visite sur le site du projet réalisée le 14 mai 2014, aucun mammifère n'a été signalé.

5.3.2.3 Herpétofaune

Très peu d'inventaires sur les reptiles et les amphibiens ont été faits à ce jour dans le secteur de la zone d'étude. D'ailleurs, la recherche au sein de la banque de données de l'AARQ n'a généré aucune observation pour la zone d'étude (AARQ, 2014). Le faible nombre de mentions ne dénoterait pas une faible abondance ou diversité d'herpétofaune, mais plutôt un manque d'inventaires. De façon à fournir des résultats plus représentatifs, le rayon de recherche dans la banque de données a été agrandi à 3 km autour de la zone d'étude. Quelques six observations de quatre espèces herpétofauniques ont été répertoriées, deux amphibiens et deux reptiles. Ce sont : la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*), la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) et la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*). À l'exception de la couleuvre brune, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable dans la province (Gouvernement du Québec, 2014), toutes ces espèces sont communes au Québec (Desroches et Rodrigue, 2004).

Selon Limoges (2002), on trouverait aussi la tortue peinte (*Chrysemys picta*) et la Chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*) dans le parc régional du canal de Beauharnois. La rainette faux-grillon de l'Ouest (*Pseudacris triseriata*), une espèce vulnérable au Québec) est présente essentiellement sur la rive sud du canal; seule une petite population isolée se trouve à Melocheville (Tanguay *et al.*, 2012).

Il est fort possible que d'autres espèces d'amphibiens et de reptiles que celles répertoriées soient présentes dans la zone d'étude. Cependant, celles-ci ont plus de chance de se trouver dans les milieux d'aspects naturels plutôt que dans les secteurs urbanisés ou industrialisés. De fait, les milieux humides, en incluant les fossés, offrent le meilleur potentiel pour les anoues, bien que celui-ci soit limité (SAGIE, 2012). Ainsi, le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), la rainette versicolore (*Hyla versicolor*), la grenouille des bois et la grenouille léopard sont des espèces à métamorphose rapide qui se reproduisent dans des mares et des étangs temporaires. La rainette versicolore et la grenouille des bois sont plus forestières, mais tous ces anoues sont généralement communs dans les friches et les champs humides. La grenouille verte (*Lithobates clamitans*) et le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*) se reproduisent dans les plans d'eau permanents. Le ouaouaron a cependant tendance à être plus fréquent dans les étendues d'eau plus grandes (lacs, baies) et il y a peu de chance que celui-ci se trouve dans la zone d'étude.

En ce qui concerne les squamates, outre les espèces de couleuvres mentionnées précédemment, la couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*), la couleuvre verte (*Liochlorophis vernalis*) et la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*) utilisent les habitats de début de succession comme les friches et les champs. Les deux dernières sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Gouvernement du Québec, 2014). Cependant, selon SAGIE (2012), l'origine agricole des friches et des boisés et l'occupation agricole actuelle du territoire

réduiraient leur potentiel comme habitat. En effet, le nombre de cachettes sous les pierres s'en trouverait limité.

Les inventaires au terrain de SAGIE (2012) en mai 2011 n'ont pas révélé la présence d'amphibiens ou de reptiles dans le secteur inventorié situé dans la zone d'étude. À la proximité, SAGIE (2012) a relevé la grenouille verte, la tortue serpentine et la couleuvre rayée au moyen de fouilles actives, d'observation et de séances d'écoute. Aucun urodèle n'a été signalé. La grenouille verte a été notée dans un fossé près du site des Grains Supérieurs lors de la visite sur le site du projet le 14 mai 2014. Le potentiel des habitats dans le secteur industrialisé est faible pour les amphibiens et reptiles, y compris au niveau de la bande riveraine très anthropique. Dans le reste de la zone d'étude, les milieux humides offrent le meilleur potentiel d'habitat pour l'herpétofaune, bien que la qualité de ces milieux pour la reproduction des anoues soit souvent limitée (SAGIE, 2012).

5.3.2.4 Avifaune

Les observations servant à décrire le portrait général de l'avifaune dans le secteur de la zone d'étude proviennent d'abord des inventaires réalisés pour l'atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014. La parcelle de 100 km² 18WR70, où près de 73 heures d'inventaire ont été faites, a été employée car elle englobe la zone d'étude (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 2014). Un total de 98 espèces a été relevé au cours des inventaires de cette parcelle effectués dans le cadre des travaux de l'atlas (Annexe 2). Ainsi, en période de nidification, quelque 11 espèces de sauvagine (canards, bernaches, oies) et autres oiseaux aquatiques (hérons, goélands, sternes) figurent dans la liste d'espèces répertoriées. On y note aussi trois espèces de limicoles (chevaliers, pluviers, bécasse) et neuf espèces d'oiseaux de proie (aigle, buses, épervier, faucons et hiboux). Environ 75 espèces d'oiseaux terrestres complètent le répertoire des espèces mentionnées, dont 4 espèces de pics, 7 espèces de moucherolles, 4 espèces d'hirondelles, 8 espèces de parulines et 8 espèces de bruants. Parmi ces espèces, neuf possèdent un statut particulier (voir la section 5.3.2.6). Au total, la nidification de 21 espèces est considérée possible dans la parcelle, probable pour 34 espèces, alors qu'elle a été confirmée pour 43 autres.

Il est cependant important de comprendre que les habitats recherchés par ces espèces d'oiseaux ne sont pas tous présents en quantité ou en qualité suffisante dans la zone d'étude pour que toutes les espèces répertoriées y soient présentes. En effet, une bonne partie de la zone d'étude est composée de secteurs industriels, de terre en culture et de friches issues de terres agricoles. Les milieux humides sont de petite superficie, les étangs peu nombreux et les rives du canal sont plutôt artificialisées. De toute évidence, ces éléments réduisent la variété et l'abondance des oiseaux nicheurs dans la zone d'étude.

Par ailleurs, à titre de gestionnaire des oiseaux migrateurs, le Service Canadien de la Faune (SCF) effectue un suivi de la sauvagine et de certains oiseaux aquatiques. Les inventaires effectués dans les cours d'eau et les plans d'eau de trois quadrats dans le secteur de la zone d'étude en avril ou mai de 2004 à 2010 ont permis de répertorier 15 espèces de canards et d'oies. La bernache du Canada (*Branta canadensis*) et le fuligule milouinan (*Aythya marila*) ont généralement été les

espèces les plus abondantes lors de ces relevés (Bergeron, 2014). Le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) est signalé régulièrement. Le plongeon huard (*Gavia immer*), le cormoran à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*) et le grand héron (*Ardea herodias*) sont également des espèces notées fréquemment lors de ces inventaires. Trois espèces de goélands ont aussi été notées, celui à bec cerclé (*Larus delawarensis*) étant vu le plus souvent.

Enfin, notons que jusqu'en 2010, une colonie de sternes pierregarins (*Sterna hirundo*) se trouvait sur les îlots artificiels du pont Larocque à l'ouest de la zone d'étude (IBA Canada, 2012). La raison de leur abandon n'est pas connue. Selon les données du SCF, une héronnière se trouve sur l'île Bienville à près de 10 km au nord-ouest de la zone d'étude (Bergeron, 2014).

Enfin, trois zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) se trouvent à la proximité de la zone d'étude. Notons que celle du Canal-de-Beauharnois accueille plusieurs espèces de sauvagine lors des migrations printanières et automnales. La grande oie des neiges est la plus abondante lors de ses haltes et on a déjà dénombré jusqu'à 20000 individus à l'automne dans l'étang de Saint-Louis-de-Gonzague à l'est de la zone d'étude et jusqu'à 50000 individus dans la baie Hungry au printemps (IBA Canada, 2012). Les oiseaux utilisent aussi le canal. On peut observer quelques milliers de bernaches du Canada au cours des deux périodes migratoires. Jusqu'à 7000 individus ont déjà été comptés dans la baie Hungry et dans le canal. Une bonne diversité de canards fréquente aussi la ZICO lors des migrations et un petit nombre y nicherait. Jusqu'à 2000 canards noirs ont déjà été relevés au printemps. Parmi les autres espèces communes lors des migrations, on remarque le canard colvert, le canard d'Amérique (*Anas americana*), le fuligule à collier (*Aythya collaris*), le petit fuligule (*Aythya affinis*), le fuligule milouinan, le garrot à oeil d'or (*Bucephala clangula*) et le grand harle (*Mergus merganser*). Les secteurs de Saint-Louis-de-Gonzague et de la baie Hungry apparaissent comme les plus recherchés par la sauvagine en migration.

Les inventaires ornithologiques conduits au terrain par SAGIE (2012) visaient essentiellement les espèces à statut particulier. Aucune n'a été observée. Les observateurs mentionnent la présence du butor d'Amérique (*Botaurus lentiginosus*) juste au nord de la zone d'étude dans un marais à roseau commun. Cette espèce n'avait pas été relevée dans la parcelle 18WR70.

Lors de la visite du 14 mai 2014 au site du projet, des hirondelles nicheuses dans la structure de la rampe RORO ont été notées. Elles s'alimentent tout le long de la rive. Quelques carouges à épaulettes (*Agelaius phoeniceus*) ont été remarqués dans le petit bassin pluvial situé près du boulevard Robert-Cauchon. Des pigeons biset (*Columba livia*) ont été notés sur l'entrepôt de Grains Lac Supérieur et des goélands et des sternes ont été aperçus. De plus, une vingtaine de bernaches pataugeait du côté sud du canal alors que quelques autres étaient disséminées dans le centre de la voie d'eau. Aucun canard ni oie des neiges n'a été relevé.

5.3.2.5 *Espèces fauniques à statut particulier*

Ichtyofaune

Parmi les espèces de poissons présentées au tableau 7 et susceptibles de fréquenter la zone d'étude, deux possèdent des statuts de conservation particuliers selon la réglementation provinciale ou fédérale.

Le méné laiton

Le méné laiton est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). Un individu a été capturé par Environnement Illimité inc. en 2001 près des écluses, à l'extrémité aval du canal de Beauharnois. Cette espèce est reconnue pour habiter les cours d'eau aux fonds vaseux avec végétation et pour se reproduire en eau calme où les œufs s'attachent à la végétation (Bernatchez et Giroux, 2000). En considérant la faible représentativité de l'espèce au sein des captures et des enregistrements disponibles, il est peu probable que le méné laiton soit affecté par les travaux prévus. De plus, les herbiers submergés pouvant être utilisés par l'espèce comme habitat sont abondants tout le long du canal.

Anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la LEMV. Elle possède le statut d'espèce menacée selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

Cette espèce fraie de février à avril dans la partie ouest de la mer des Sargasses, à l'est des Bahamas (MPO, 2003). Par la suite, les œufs flottent et se développent en larves qui dérivent jusqu'aux côtes atlantiques de l'Amérique du Nord en avril et mai. De là, elles se développent et migrent activement vers les estuaires saumâtres et les eaux douces. Ainsi, la phase du cycle vital (la fraie) et les phases juvéniles ont lieu loin et hors de portée des effets potentiels des travaux au port de Valleyfield.

Durant sa croissance, l'anguille se protège des prédateurs en se camouflant dans la végétation ou en s'enfonçant dans les sédiments. Une fois adaptées aux conditions locales, la majorité des anguilles commencent alors à migrer et remontent les cours d'eau pendant une période qui peut s'étendre sur des années. Selon les dénombrements documentés aux passes migratoires localisées à la jonction du fleuve Saint-Laurent et du lac Ontario, la période principale de remontée correspond à une trentaine de jours durant les mois de juillet et août. Certains adultes commencent leurs migrations de reproduction entre août et décembre avec un point culminant en septembre et octobre. L'anguille se déplace plus activement la nuit, pendant les premières heures après le coucher du soleil (MPO, 2003).

En fonction de ces caractéristiques écologiques, il est probable que les activités de dragage ainsi que les autres travaux aient un effet négligeable sur le cycle vital de l'anguille d'Amérique. D'une part, à l'état adulte, l'anguille peut vivre dans des conditions que ne peuvent tolérer la majorité des espèces de poissons. De plus, étant donné qu'elle s'alimente et se déplace surtout la nuit, les travaux de dragage ne devraient pas être une nuisance. Par ailleurs, la forte tolérance des anguilles aux sédiments laisse sous-entendre que la remise en suspension d'une fraction des sédiments n'aurait pas de conséquences notables.

Autres espèces particulières

En plus des espèces mentionnées dans les sections précédentes, plusieurs autres sont susceptibles de fréquenter, plus ou moins temporairement, les zones de dragage prévues. Parmi celles-ci, quelques-unes présentent des statuts de conservation méritant d'être mentionnés :

L'esturgeon jaune : cette espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec selon la LEMV. Puisque la fraie de cette espèce a lieu au printemps, des travaux mis en œuvre à l'automne n'entraveraient pas ses migrations de reproduction. L'impact des travaux sur les individus qui pourraient être de passage dans la zone d'étude à l'automne sera minimal, car ce secteur est déjà hautement perturbé par l'activité anthropique.

Le bar rayé : dû à sa surexploitation et à la perte d'habitat, cette espèce a disparu du fleuve en 1960 (Fédération québécoise de la Faune, 2002). Le bar rayé fait l'objet d'une réintroduction dans ce cours d'eau depuis 2002 et sa population ne cesse d'augmenter. Malgré les signes encourageants, la pêche sportive demeure interdite.

Le menton noir, présent dans le canal de Beauharnois, est également une espèce rare dans ces eaux, mais sans être susceptible d'être désignée menacée.

Faune terrestre

La liste des espèces de la faune vertébrée sauvage à statut particulier susceptibles de fréquenter la zone d'étude provient d'une extraction de la banque de données du CDPNQ faite le 30 janvier 2014 (CDPNQ, 2014). L'extraction portait sur une aire circulaire de huit kilomètres de rayon centrée sur la zone d'étude. L'analyse du cortège des espèces d'oiseaux relevées dans le cadre de l'atlas des oiseaux nicheurs (Annexe 2) et l'analyse de SAGIE (2012) ont permis de compléter cette liste.

Ainsi, un total de 14 espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou considérées en péril au Canada par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2014) a été répertorié pour le secteur de la zone d'étude. Cependant, compte tenu des exigences d'habitat des espèces, le potentiel de présence effective de celles-ci dans le secteur de la zone d'étude est variable et il y a lieu de croire que la plupart des espèces ont très peu de chances d'être présentes ou sont absentes du secteur industrialisé ou de la zone d'étude elle-même. C'est notamment le cas de la rainette faux-grillon de l'ouest, de la grive des bois

DESSAU

(*Hylocichla mustelina*), du petit blongios (*Ixobrychus exilis*) et du pic à tête rouge (*Melanerpes erythrocephalus*). Les habitats de nidification du faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum*), du martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*) et du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) ne se trouvent pas dans la zone d'étude.

Le tableau suivant présente le statut de précarité des 14 espèces et leur probabilité de présence dans la zone d'étude.

Tableau 8 Espèces terrestres à statut particulier, zone d'étude du projet du port de Valleyfield

Nom français	Situation au Québec ^a	Situation au Canada ^b	Préférences d'habitat	Potentiel la zone d'étude*
Rainette faux-grillon de l'ouest	Vulnérable		Friches, emprises de lignes électriques et boisés près des milieux humides.	Nul
Couleuvre verte	ESDMV		Milieux ouverts : pelouses, prés, friches, orée des bois et proximité des tourbières.	Faible
Couleuvre brune	ESDMV	Non en péril	Clairières, prés, champs en friche, dépotoirs de matériaux secs, fermes abandonnées et autres terrains buissonneux où il y a abondance d'abris	Faible
Couleuvre tachetée	ESDMV	Préoccupante	Boisés, champs et bâtiments agricoles. Aussi près de vieux immeubles en milieu urbain	Faible
Faucon pèlerin	Vulnérable		Nidification : falaises voisines d'un plan d'eau. Aussi lieux anthropiques comme des immeubles, des ponts et des carrières	Nidification : nul; Chasse : probable
Goglu des prés		Menacée	Prairies, prés, pâturage et prairies de fauche de grande superficie	Faible
Grive des bois		<i>Menacée</i>	<i>Intérieur des forêts de feuillus matures</i>	<i>Nul</i>
Hibou des marais	ESDMV	Préoccupante	Grandes surfaces ouvertes, pâturages, milieu agricole, marais riverains d'eau douce ou salée, prairies herbacées, tourbières,	Faible
Hirondelle rustique		Menacée	Surtout en milieu agricole, pâturages, prairies, marais, étangs, cours d'eau. Parfois parcs et jardins en milieu rural	Faible
Martinet ramoneur		Menacée	Nidification : grands arbres creux, cheminées et bâtiments abandonnés en milieu urbain. Insectivore aérien.	Nidification : nul; Chasse : faible
Petit blongios	Vulnérable	Menacée	Marais d'eau douce, étangs, le long des cours d'eau à faible débit, végétation émergente dense, marais de quenouilles	Très faible
Pic à tête rouge	Menacée	Menacée	Forêts feuillues claires, en particulier les chênaies et les hêtraies. Aussi : plaines inondables, prairies, parcs urbains.	Très faible
Pioui de l'Est		<i>Préoccupante</i>	<i>Intérieur et bordure des forêts de feuillus au sous-bois dense.</i>	<i>Faible</i>
Pygargue à tête blanche	Vulnérable		Nidification : grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau. Niche également sur les îles.	Nidification : nul; Chasse : faible

* Selon les habitats présents, les mentions dans les banques de données et les exigences d'habitat des espèces

a Gouvernement du Québec, 2014

b COSEPAC, 2014

Lors de l'inventaire ciblant les espèces à statut particulier conduit par SAGIE (2012) en mai 2011, aucune espèce à statut particulier n'a été relevée. Ainsi, la rainette faux-grillon n'a été ni entendue ni vue. Malgré des fouilles actives intenses, la couleuvre brune, la couleuvre tachetée et la couleuvre verte n'ont pas été relevées. Lors de la visite du 14 mai 2014 sur le site du projet, aucune couleuvre n'a été décelée sous les débris retournés.

5.3.2.6 Aires protégées

La réserve naturelle du Petit-Canal-à-Salaberry-de-Valleyfield (# 5143-08-16-32) se trouve à l'intérieur de la zone d'étude. Cette aire protégée en terre privée, reconnue en 2009, occupe 16,2 ha de milieux justifiant un intérêt de conservation sur le plan écologique (MDDELCC, 2014). Selon SAGIE (2012), on y trouve un marais d'origine anthropique, une friche et un boisé.

Le canal de Beauharnois constitue également une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA; 02-16-0211). Celle-ci couvre 8,6 km² et fait environ 11 km de longueur. Elle excède les limites de la zone d'étude et s'étend du pont Larocque à l'ouest jusqu'au pont Saint-Louis à l'est.

Deux zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) se trouvent à une dizaine de kilomètres environ à l'est de la zone d'étude : la ZICO des Marais-de-Saint-Timothée (ZICO QC-158) et la ZICO du Marais-de-Saint-Étienne (ZICO QC-160). Le canal de Beauharnois (de la baie Hungry jusqu'au barrage) constitue une autre ZICO (ZICO du Canal-de-Beauharnois, ZICO QC-161). Ces ZICO sont comprises dans le parc régional du Canal-de-Beauharnois et un plan de conservation a été développé en 2002 pour ce secteur (Limoges, 2002). Les ZICO sont une approche de conservation relativement nouvelle au Canada et ne font pas l'objet d'une protection légale spécifique (IBA Canada, 2012). En revanche, elles abritent des groupes d'oiseaux bien précis (voir la section 5.3.2.5) et leur étendue repose sur des critères faisant consensus au plan international.

5.4 MILIEU HUMAIN

5.4.1 Cadre administratif

La zone d'étude est située sur le territoire de la ville de Salaberry-de-Valleyfield comprise dans la MRC Beauharnois-Salaberry.

Créée en 1982, la MRC Beauharnois-Salaberry regroupe sept municipalités. Les villes de Beauharnois et de Salaberry-de-Valleyfield forment les deux pôles urbains de la MRC alors que les municipalités de Saint-Stanislas-de-Kostka, Saint-Louis-de-Gonzague, Saint-Étienne-de-Beauharnois, Saint-Urbain-Premier et Sainte-Martine composent son territoire rural. La MRC compte une population de 61 950 habitants répartis sur un territoire de 470 km (Statistique Canada, 2014a). Le territoire urbanisé couvre 37 % du territoire de la MRC et regroupe 85 % de la population. La zone rurale couvre quant à elle 63 % du territoire de la MRC et regroupe 15 % de la population (Statistique Canada, 2014b).

La MRC Beauharnois-Salaberry est située dans la région administrative de la Montérégie qui regroupe quatorze MRC, les villes de Longueuil, Saint-Bruno-de-Montarville, Boucherville, Saint-Lambert et Brossard (villes hors MRC) ainsi que les deux réserves indiennes de Kahnawake et d'Akwesasne. Bordée par le fleuve Saint-Laurent au nord, elle partage ses frontières avec les MRC Vaudreuil-Soulanges, le Haut-Saint-Laurent, les Jardins-de-Napierville et Roussillon.

5.4.2 Profil socioéconomique

Population

La ville de Salaberry-de-Valleyfield comptait 40 077 habitants lors du dernier recensement de la population de 2011, ce qui représente 64,7 % de la population de la MRC. Le tableau 9 présente la variation de la population de 2001 à 2011 pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield ainsi que pour la MRC et la province de Québec. Comme on peut le constater, la population de la MRC Beauharnois-Salaberry a connu une légère augmentation entre 2001 et 2011 (4,8 %) comparativement à celle de la province de Québec (9,2 %) alors que la ville de Salaberry-de-Valleyfield a connu une faible croissance de 1,02 %.

Tableau 9 Variation de la population de 2001 à 2011

TERRITOIRE	2001	2006	2011	VARIATION 2001-2011
Salaberry-de-Valleyfield	39040 ²	39 672	40 077	1,02
MRC Beauharnois-Salaberry	59 137	60 802	61 950	4,8
Province de Québec	7 237 479	7 546 131	7 903 001	9,2

Statistique Canada, 2014 a/b.

Le tableau 10 présente la répartition de la population selon le sexe. Ces proportions sont semblables au sein de la ville de Salaberry-de-Valleyfield, de la MRC et de la province.

Tableau 10 Population selon le sexe, 2011

TERRITOIRE	HOMMES	%	FEMMES	%	TOTAL	%
Salaberry-de-Valleyfield	19 240	48,0	20 840	52,0	40 080	100,0
MRC Beauharnois-Salaberry	30 035	48,5	31 915	51,5	61 950	100,0
Province de Québec	3 875 860	49,0	4 027 140	51,0	7 903 000	100,0

Statistique Canada, 2014 a/b.

En ce qui concerne la distribution selon l'âge, on remarque des proportions similaires entre la ville, la MRC et la province. On constate toutefois une plus forte proportion de personnes âgées de 65 ans et plus dans la ville (21,1 %) et dans la MRC (19,8 %) que dans la province.

² Comprend les populations des municipalités fusionnées en 2002 (Grande Île et Saint-Timothée)

Tableau 11 Répartition des groupes d'âge, 2011

GROUPE D'ÂGE	SALABERRY-DE-VALLEYFIELD (%)	MRC BEAUHARNOIS-SALABERRY (%)	PROVINCE DE QUÉBEC (%)
0-14 ans	12,9	13,7	15,9
15-24 ans	10,9	12,5	12,4
25-34 ans	10,9	11,3	12,9
35-64 ans	42,6	42,7	42,8
65-79 ans	15,0	14,6	11,7
80 ans et plus	6,1	5,2	4,2
Total	100,0	100,0	100,0

Statistique Canada, 2014 a/b

Perspectives démographiques

Selon l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), en tenant compte des tendances récentes, la population de Salaberry-de-Valleyfield atteindrait 42 280 personnes d'ici 2024, pour une croissance de 5,7 % entre 2009 et 2024 (tableau 12).

Tableau 12 Perspectives démographiques, 2009-2024

TERRITOIRE	2009	2014	2019	2024	VARIATION 2009-2024
Salaberry-de-Valleyfield	39 995	40 625	41 450	42 280	5,7

ISQ, 2014

Le tableau suivant présente les perspectives démographiques pour la MRC en comparaison avec l'ensemble de la province de Québec. On observe que la croissance projetée de la population, entre de 2006 à 2031, pour la MRC est supérieure à la croissance projetée pour la province.

Tableau 13 Perspectives démographiques, 2006-2031

TERRITOIRE	2006	2031	VARIATION 2006-2031
MRC Beauharnois-Salaberry	61 164	71 848	17,5
Province de Québec	7 631 522	8 838 257	15,8

ISQ, 2014

Ménages

La ville de Salaberry-de-Valleyfield comptait 18 295 ménages en 2011, soit 66 % des ménages de la MRC (tableau 14). La taille moyenne des ménages est similaire pour la ville, la MRC et la province.

Tableau 14 Nombre de ménages, 2011

TERRITOIRE	2001	2006	2011	TAILLE MOYENNE DES MÉNAGES (2011)
Salaberry-de-Valleyfield	11 945	17 520	18 295	2,1
MRC Beauharnois-Salaberry	24 945	26 180	27 645	2,2
Province de Québec	2 978 115	3 189 345	3 395 340	2,3

Statistique Canada, 2014 a/b

Scolarité et revenu

Le taux de diplomation universitaire de la population de Salaberry-de-Valleyfield (6,3 %) est similaire au taux régional (6,7 %), mais bien en deçà du taux provincial (16,5%). On note que près du tiers de la population, tant au sein de la ville qu'au sein de la MRC, ne détient aucun diplôme (tableau 15).

Tableau 15 Niveau de scolarité de la population de 15 ans et plus, 2006

NIVEAU DE SCOLARITÉ	SALABERRY-DE-VALLEYFIELD (%)	MRC BEAUHARNOIS-SALABERRY (%)	PROVINCE DE QUÉBEC (%)
Certificat ou diplôme :			
Diplôme d'études secondaires ou équivalent	23,9	24,6	22,3
Certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers	17,4	18,4	15,3
Certificat ou diplôme d'un autre établissement d'enseignement non universitaire	15,8	15,4	16,0
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	3,5	3,3	4,9
Certificat ou diplôme universitaire	6,3	6,7	16,5
Aucun diplôme	32,9	31,5	25,0
Total	100,0	100,0	100,0

Statistique Canada, 2014 a/b

En 2006, tel que démontré au tableau 16, le revenu médian chez les 15 ans et plus de Salaberry-de-Valleyfield (23 326 \$) est similaire au revenu médian régional (22 013 \$), mais légèrement inférieur au revenu médian provincial (24 430 \$).

Le taux d'activité de Salaberry-de-Valleyfield est quant à lui inférieur au taux régional et provincial tandis que le taux de chômage de la ville est similaire au taux provincial, mais supérieur au taux régional.

Tableau 16 Revenu médian chez les 15 ans et plus, taux d'activité et taux de chômage 2006

TERRITOIRE	REVENU (\$)	TAUX D'ACTIVITÉ (%)	TAUX DE CHÔMAGE (%)
Salaberry-de-Valleyfield	23 326	59,6	7,1
MRC Beauharnois-Salaberry	23 396	61,6	6,8
Province de Québec	24 430	64,9	7,0

Statistique Canada, 2014 a/b

5.4.3 Tenure des terres et affectation du sol

Le plan d'urbanisme de la ville de Salaberry-de-Valleyfield définit l'affectation du sol prévu à l'intérieur de la zone d'étude. Cette dernière se situe entièrement à l'intérieur du périmètre d'urbanisation. Les terrains aux abords du canal de Beauharnois sont des terres fédérales sous la gestion de la voie maritime alors que les autres terrains sont de tenure privée.

Trois affectations couvrent la zone d'étude. L'affectation industrielle et de transport prévoit comme usages dominants les commerces lourds (commerces comportant des nuisances et/ou nécessitant de grandes surfaces de montre à l'extérieur) ainsi que les industries à contraintes limitées (industrie dont l'activité occasionne très peu d'incidences sur le milieu environnant). Les usages complémentaires prévus sont les commerces et bureaux non structurants, les équipements institutionnels et communautaires non structurants (seulement les centres de recherche et les laboratoires gouvernementaux, universitaires ou privés, lorsque l'activité principale est la recherche), les équipements et réseau d'utilité publique, les activités para-industrielles, activités récréative et extensive ainsi que l'agriculture (seulement la culture du sol).

L'affectation industrielle lourde, qui couvre une partie du territoire de la zone d'étude, prévoit comme usage dominant les industries à contraintes importantes. Les usages complémentaires prévus sont les commerces lourds, les bureaux non structurants, les équipements institutionnels et communautaires non structurants (seulement les centres de recherche et les laboratoires gouvernementaux, universitaires ou privés, lorsque l'activité principale est la recherche), les équipements et réseau d'utilité publique, les industries à contraintes limitées, les activités para-industrielles, les activités récréatives intensives ainsi que l'agriculture (seulement la culture du sol).

Enfin, l'affectation industrielle de valorisation des matières résiduelles prévoit comme usages dominants les équipements et réseau d'utilité publique et la valorisation et l'élimination de déchets. Les usages complémentaires prévus sont les équipements institutionnels et communautaires non structurants (seulement les centres de recherche et les laboratoires gouvernementaux, universitaires ou privés, lorsque l'activité principale est la recherche), les industries à contraintes limitées, les activités para-industrielles, les activités récréatives extensives ainsi que l'agriculture (seulement la culture du sol) (Salaberry-de-Valleyfield, 2008).

DESSAU

5.4.4 Utilisation du sol

La zone d'étude se trouve entièrement à l'intérieur du parc industriel et portuaire Perron, un parc industriel de plus de 3 400 000 m². En plus des terrains occupés par le Port de Valleyfield, on retrouve dans la zone d'étude un ancien site d'enfouissement de la MRC, une usine d'épuration, un centre de tri, un poste électrique d'Hydro-Québec, l'affinerie CE Zinc ainsi qu'une réserve naturelle.

L'utilisation du sol de la zone d'étude est illustrée à la carte 1 de l'annexe 1.

5.4.5 Infrastructures

La zone d'étude est accessible via le boulevard Gérald-Cadieux, qui s'emprunte par les routes 132 et 530, toutes deux routes de transit. Son réseau routier est constitué de routes secondaires, telles que la rue Robert Cauchon et le boulevard des Érables. La zone d'étude est aussi desservie par trois autres axes (rue du Sabord, rue de la Misaine et l'avenue Safi) dont l'accès est restreint par la guérite du port de Valleyfield.

Un chemin de fer local appartenant au CN et qui relie Toronto, Lévis et Halifax traverse aussi la zone d'étude. De plus, il faut noter la présence en bordure nord-ouest d'un chemin de fer régional de la Corporation CSX (CSXT) qui offre un trajet vers l'état américain de New York. La compagnie CSXT construit actuellement une gare intermodale à proximité du port d'une superficie de 36 ha. La gare aura la capacité de traiter 100 000 conteneurs annuellement.

La zone d'étude est aussi traversée par une ligne de transport d'énergie électrique à 120 kV qui se divise en deux tronçons nord-ouest et nord-est en partance du poste de sectionnement Larocque, situé dans la zone d'étude. On note aussi la présence de conduites de Gaz Métropolitain suivant l'emprise de certaines routes ou chemins de fer.

Le port maritime multimodal de Valleyfield est situé au cœur de la zone d'étude. On retrouve plus de 1000 mètres de zone de quais, une aire de transbordement adjacente et des sociétés d'arrimage.

On retrouve, dans la zone des travaux, un gazoduc de distribution le long de la voie de circulation. La zone où le quai sera agrandi est desservie par deux conduites d'aqueduc (50 et 150 mm) et par une conduite de refoulement des eaux usées de 75 mm de diamètre. Un émissaire d'égout pluvial de 450 mm partant du bassin de sédimentation au nord des bureaux administratifs traverse à proximité de la zone des travaux (voir figure 2 de l'annexe 1).

5.4.6 Agriculture

Une zone agricole se retrouve juste en dehors du secteur d'étude à l'extrémité nord-est, mais elle est identifiée au schéma d'aménagement révisé comme vouée à une exclusion de la zone agricole à court et moyen terme. 57 % du territoire municipal est protégé en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (Salaberry-de-Valleyfield, 2008).

5.4.7 Archéologie

La zone d'étude ne comprend aucun site archéologique (Direction de l'archéologie et des institutions muséales du Ministère de la Culture et des Communications, communication personnelle en date du 24 avril 2014).

5.4.8 Territoires, sites et bâtiments d'intérêt

Ministère de la Culture et des Communications

La zone d'étude ne possède aucun bâtiment comportant un statut de protection du ministère de la Culture et des Communications (MCC) en vertu de la Loi sur le patrimoine culturel.

MRC Beauharnois-Salaberry

Le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Beauharnois-Salaberry n'identifie aucun territoire ni site d'intérêt historique, dans la zone d'étude.

Il identifie toutefois les rives du canal de Beauharnois comme territoire d'intérêt esthétique. À cet effet, les villes sont tenues de réglementer l'utilisation du sol de ces territoires esthétiques de façon à améliorer de l'aspect visuel du territoire, à doter le territoire de sites touristiques et à développer le sentiment d'appartenance régional.

Enfin, le Schéma d'aménagement révisé identifie un espace boisé d'intérêt écologique sur le territoire de la zone d'étude. Le bois des bandes du canal de Beauharnois couvre une petite partie de l'est de la zone sur le territoire de Salaberry-de-Valleyfield, le restant du boisé étant situé à Saint-Louis-de-Gonzague. À cet effet, les villes sont tenues d'adopter des mesures visant à protéger ces espaces d'intérêt écologique (MRC Beauharnois-Salaberry, 2000).

Ville de Salaberry-de-Valleyfield

Le plan d'urbanisme de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield n'identifie aucun ensemble, site ou bâtiment d'intérêt patrimonial dans la zone d'étude. Tel que requis par le Schéma d'aménagement, la Ville de Salaberry-de-Valleyfield identifie dans son plan d'urbanisme les rives du canal de Beauharnois comme territoire d'intérêt esthétique (Salaberry-de-Valleyfield, 2008).

5.4.9 Activités récréotouristiques

La zone d'étude étant de tenure fédérale et privée, elle ne constitue pas un territoire propice à la réalisation d'activités récréotouristiques de nature extensive. Elle est toutefois traversée par la Route Verte 3 qui relie Salaberry-de-Valleyfield à Lévis en empruntant le boulevard Gérard-Cadieux. Ce tronçon permet de relier le centre-ville avec le parc régional de Beauharnois-Salaberry, un parc comprenant 70 km de pistes multifonctionnelles en bordure du canal de Beauharnois (MRC Beauharnois-Salaberry, 2014).

Enfin, dans son plan d'urbanisme, la Ville de Salaberry-de-Valleyfield identifie le bord de l'eau de la zone d'étude comme un lien manquant qui permettrait de relier le parc des Bâtisseurs à l'ouest du pont Larocque à la portion du parc régional situé à l'est de la zone d'étude en longeant le canal de Beauharnois.

5.4.10 Navigation

Le canal de Beauharnois, d'une longueur de 11,3 milles nautiques (20,9 km), comporte deux écluses qui permettent de relier le lac Saint-Louis au lac Saint-François. À l'échelle de la Voie maritime du Saint-Laurent, cette section permet la liaison du lac Ontario à Montréal. La période d'ouverture de la navigation de cette section de la voie maritime est d'environ 280 jours et s'étend de la fin mars à la fin décembre.

Au niveau trafic associé de la navigation de plaisance, on recense l'éclusage d'environ 7 500 d'embarcations par années dans la section Montréal – Lac Ontario au cours des 5 dernières années (Réseau Grands Lacs – Voie maritime du Saint-Laurent, 2014).

Pour ce qui est de la navigation commerciale, le tableau 17 présente le tonnage dans la section Montréal – Lac Ontario selon le type de cargaison au cours des cinq dernières années.

Tableau 17 Tonnage selon le type de cargaison

TYPE DE CARGAISON	TONNES DE CARGAISON						
	2013	2012	2011	2010	2009	Tonnage moyen	
Vrac	17 045 945	19 159 043	17 760 733	15 363 805	11 165 408	16 098 987	59,1 %
Charbon	1 970 046	2 104 952	1 148 224	909 723	736 293	1 373 848	5,0 %
Céréales	8 144 581	8 351 269	8 283 131	9 064 211	7 841 312	8 336 901	30,6 %
Conteneurs	36 653	34 122	36 702	38 015	45 351	38 169	0,1 %
Cargaison générale	1 343 061	1 578 012	1 410 756	1 463 210	849 280	1 328 864	4,9 %
Brames d'acier	21 142	160 529	81 998	79 521	61 262	80 890	0,3 %
Total	28 561 428	31 387 927	28 721 544	26 918 485	20 698 906	27 257 658	100 %

Réseau Grands Lacs – Voie maritime du Saint-Laurent, 2014

On constate donc que le vrac (59,1 %) et les céréales (30,6 %) sont les deux types de cargaison qui transitent le plus dans cette section de la voie maritime. Le vrac comprend principalement les produits miniers ainsi que les produits fabriqués comme les dérivés du pétrole. Quant à elles, les cargaisons de céréales sont majoritairement constituées de blé et de soya (Réseau Grands Lacs – Voie maritime du Saint-Laurent, 2014a).

En termes de nombre de navire, environ 3 000 navires empruntent la section de Montréal – Lac Ontario de la Voie maritime du Saint-Laurent, et ce, dans les deux directions.

5.4.11 Pêche

Selon la *Loi maritime du Canada* ainsi que divers règlements, il est strictement interdit de pêcher dans les canaux de la voie maritime, et ce, principalement pour des raisons de sécurité (Réseau Grands Lacs – Voie maritime du Saint-Laurent, 2014b). Par contre, il est permis de pêcher à partir de berges du canal de Beauharnois, notamment dans le Parc régional de Beauharnois-Salaberry qui est situé de part et d'autre du canal (MRC de Beauharnois-Salaberry, 2012). Toutefois, puisque l'accès aux berges du port n'est pas autorisé au public, la pêche n'y est pas pratiquée.

Le tableau 18 dresse la liste des espèces de poissons qu'il est possible de pêcher dans le secteur.

Tableau 18 Composition de la pêche sportive en amont et en aval du canal de Beauharnois en 1985

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	COMPOSITION (%)	
		LAC SAINT-FRANÇOIS	LAC SAINT-LOUIS
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	1,7	2,3
Autres	-	0,6	1,3
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	2,5	1,8
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	3,9	2,6
Crapet soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	2,2	3,5
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	2,8	6,8
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	14,5	16,9
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	71,8	64,8

MLCP, 1987

On remarque donc que tant en amont qu'en aval du canal de Beauharnois, c'est la perchaude qui est majoritairement pêchée par les amateurs.

5.4.12 Projets de développement

La zone d'étude ne comprend aucun projet de développement résidentiel ou commercial, mais comprends un quatre projets industriels (Service de l'urbanisme et des permis de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield, communications personnelles en date du 22 avril 2014 et du 7 mai 2014). Le tableau 19 présente les projets et les superficies industrielles projetées.

Tableau 19 Projets en développement dans la zone d'étude

Projet	Adresse	Superficie
Centre de recherche Argex	1300 Boulevard Gérard-Cadieux	± 9 000 m ²
Agrandissement de l'usine d'épuration et des bassins	1140 Boulevard des Érables	nd
Gare intermodale CSX	515 Boulevard des Érables	± 286 336 m ²
Agrandissement Trial Design	576 Boulevard des Érables	± 7 324 m ²
Service de l'urbanisme et des permis de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield		

DESSAU

5.4.13 Réseaux de communication

Le territoire de la MRC de Beauharnois-Salaberry est entièrement desservi par le réseau téléphonique filaire ou câblé de Bell, Vidéotron ou Cogéco et est en quasi-totalité desservie par la téléphonie sans fil de Bell, Rogers et Telus. Cependant, aucune antenne cellulaire ne se trouve à une distance de moins de 1 km de la zone d'étude (Loxcel geomatics, 2014).

L'accès à Internet est disponible sur l'ensemble du territoire, mais à des vitesses et des modes d'accès différentes (téléphone, câble, satellite) (MRC de Beauharnois-Salaberry, 2013).

5.4.14 Climat sonore

Les principales sources de bruits au niveau de la zone d'étude sont associées aux activités industrielles et portuaires ainsi qu'à la circulation routière associée au boulevard Gérard-Cadieux. Toutefois, il n'y pas de secteur sensible au bruit (ex. : secteur résidentiel, parc, etc.) à moins de 1 km des installations portuaires (Ville de Salaberry-de-Valleyfield, 2008).

De plus, l'Alliance verte a identifié le bruit comme un élément des conflits d'usages liés aux nuisances dans les ports et les terminaux. L'Alliance verte exige de ses participants l'adoption de pratiques et de technologies ayant un impact direct sur le terrain. Depuis 2012, la SPV possède le niveau « 2 » par rapport aux conflits d'usages, soit une « *Utilisation systématique d'un nombre défini de bonnes pratiques* » (Alliance Verte, 2014). Pour obtenir ce niveau, la société a dû obtenir une majorité de critères parmi les suivants :

- ▶ émettre un avertissement aux navires à l'effet que leur sirène ne doit être utilisée que pour assurer des déplacements sécuritaires;
- ▶ imposer des limites de vitesse aux véhicules dans les zones plus sensibles;
- ▶ utiliser des avertisseurs moins bruyants sur les équipements, sans toutefois compromettre la sécurité;
- ▶ utiliser des équipements pour atténuer le bruit provenant des opérations ferroviaires;
- ▶ au besoin, imposer des limites d'opération la nuit;
- ▶ limiter la marche au ralenti des moteurs des véhicules et des équipements et
- ▶ avoir une procédure documentée (p.ex. une politique d'achat) pour choisir de l'équipement moins bruyant lors de l'achat de nouveaux équipements.

5.4.15 Santé et sécurité publiques

Services de santé et de services sociaux

Les services de santé et de services sociaux dans la zone d'étude sont assurés par le Centre de santé et de services sociaux (CSSS) du Suroît. On ne retrouve aucun équipement du CSSS dans la zone d'étude. On retrouve toutefois sur le territoire de la ville de Salaberry-de-Valleyfield, l'hôpital du Suroît, un CLSC, le centre d'hébergement de longues durées Docteur-Aimé-Leduc, un centre de jour pour adultes, une clinique externe pour adultes et une autre pour jeunes.

Services de sécurité publique

La MRC de Beauharnois-Salaberry a adopté en 2013 son schéma de couverture de risques en sécurité incendie conformément à la Loi sur la sécurité incendie et la Loi sur la sécurité civile. La zone d'étude est couverte par le Service de sécurité incendie de Salaberry-de-Valleyfield (SSISV).

Les services de police du territoire de la MRC sont assurés par la Sûreté du Québec depuis le poste de la MRC de Beauharnois-Salaberry à Salaberry-de-Valleyfield (Salaberry-de-Valleyfield, 2014).

5.4.16 Caractéristiques visuelles du paysage

Les points de vue sur la zone d'étude sont observables à partir de la piste cyclable du Parc régional de Beauharnois-Salaberry situé sur la rive sud du canal de Beauharnois. On peut également apercevoir le Port de Valleyfield à partir d'une embarcation sur les eaux du canal de Beauharnois.

Ce qu'on peut observer du paysage de la zone d'étude est essentiellement les installations du Port de Valleyfield avec ses bâtiments, ses équipements de transbordement et de manutention ainsi que les navires qui y font escale.

5.4.17 Utilisation du sol par les Premières Nations

On retrouve trois communautés autochtones à proximité de la zone d'étude.

La réserve mohawk Kanesatake est située dans la région administrative des Laurentides dans la MRC des Deux-Montagnes et plus particulièrement dans la municipalité d'Oka. Elle est située sur la Rive-Nord de la Rivière des Outaouais à une trentaine de kilomètres au nord de Salaberry-de-Valleyfield. D'une superficie totale de 9,08 km², elle compte une population totale de 2 321 habitants, dont 1 358 résidents (Affaires autochtones et Développement du nord du Canada, 2014a).

La réserve mohawk Kahnawake est quant à elle située dans la région administrative de la Montérégie à une quarantaine de kilomètres à l'est de Salaberry-de-Valleyfield. Ce territoire possède une superficie totale de 48,11 km² et la réserve compte 10 164 habitants (Affaires autochtones et Développement du nord du Canada, 2014b).

Enfin, la réserve mohawk Akwesasne est située sur la Rive-Sud du fleuve Saint-Laurent à une cinquantaine de kilomètres à l'ouest de Salaberry-de-Valleyfield. Elle est située en partie dans la région administrative de la Montérégie, mais aussi en Ontario et dans l'État de New York. Cette réserve possède une superficie de 11,22 km² en sol québécois et 3280 habitants (MAMROT, 2014).

6 DESCRIPTION DU PROJET

6.1 VARIANTES PROPOSÉES POUR LA STRUCTURE DE QUAI

Cinq options ont été analysées dans l'étude préliminaire à la construction du quai préparée par Roche (2012) et sont décrites ici sommairement.

6.1.1 Dalle de béton supportée par des pieux en acier

Un quai sur pieux est composé d'une dalle de béton appuyée sur une série de pieux enfoncés jusqu'au roc. Comme les pieux supportent la charge de la dalle de béton, il n'y a pas lieu de remblayer l'arrière quai.

6.1.2 Caissons de béton

Un quai en caissons de béton est composé d'une dalle de béton appuyée sur une série de caissons de béton déposés sur une fondation au niveau du roc. L'arrière des caissons doit être remblayé et compacté afin d'obtenir des conditions de charge adéquate.

6.1.3 Mur pieux-palplanches d'acier

Le front d'un quai en mur pieux-palplanche d'acier est composé d'une série de pieux où sont intercalées de palplanches d'acier. L'arrière-quai doit être remblayé et compacté afin d'obtenir des conditions de charge adéquate. Le mur pieux-palplanches doit également être ancré à l'aide de tirant d'acier et de bloc d'ancrage.

6.1.4 Mur de type « berlinois »

Le mur de type « berlinois » est similaire à l'option précédente si ce n'est que les palplanches d'acier sont remplacées par des éléments de béton préfabriqués. Les autres composantes du quai demeurent les mêmes.

6.1.5 Quai flottant

Un quai flottant est composé d'une série de pontons en acier qui sont reliés entre eux et retenus en place par un système d'ancrage (pieux ou ancres attachées par des chaînes). La charge permise sur un quai flottant est réduite de façon importante par rapport à celle d'un quai fixe. Ceci s'avère être un important facteur limitant l'entreposage et/ou l'utilisation de grues ou d'autres équipements.

6.2 VARIANTES PROPOSÉES POUR LE DRAGAGE DES SÉDIMENTS

On fonction de la variante pour la structure du quai, l'aire à draguer pour l'accostage des navires peut s'étendre sur toute la longueur du quai et sur une trentaine de mètres de part et d'autre de celui-ci. La largeur de cette zone varie de 20 à 35 m, soit de la face d'accostage jusqu'à la rencontre avec le fond naturel à une profondeur de 8,2 m sous le zéro des cartes (ou +37,5 m

géodésique). Le volume total de matériaux à draguer est estimé à 13 000 m³. Les trois options technologiques sont décrites dans les prochaines sous-sections.

6.2.1 Excavation à l'aide de machinerie lourde

Deux types d'équipements généralement utilisés sur terre pour l'excavation de sol peuvent être utilisés pour le dragage à partir de la rive ou d'une barge. Il s'agit de la pelle mécanique conventionnelle de type rétrocaveuse et de la pelle à benne traînante (« dragline »). Ces deux types d'équipements ne sont généralement pas bien adaptés au dragage de sédiments fins en raison de l'importante perte de sédiments de chaque côté de leur godet lors de la pénétration dans les sédiments et de la remontée du godet. Ces équipements peuvent être opérés à partir de la rive ou à partir d'une barge.

6.2.2 Dragage mécanique

Le dragage mécanique en eau libre est typiquement réalisé à l'aide d'une benne preneuse montée sur une barge. La benne excave les sédiments du fond marin et les dépose dans une seconde barge utilisée pour leur transport jusqu'au quai. La barge exécutant les travaux de dragage (logeant la benne preneuse) nécessite un tirant d'eau minimum de l'ordre de 1,2 m. Le rayon d'action de la benne est de l'ordre de 18 m. La barge utilisée pour le transport des sédiments nécessite également un tirant d'eau minimum de 1,2 M.

6.2.3 Dragage hydraulique

Les dragues hydrauliques opèrent par aspiration des sédiments. Une pompe montée sur une conduite de succion (élingue) fournit la charge requise pour le soulèvement et l'aspiration des sédiments. La tête de l'élingue peut être équipée, dans certains cas, d'un désagrégateur qui rompt la cohésion des sédiments, facilitant leur transport par vacuum. Il est à noter que la portée des dragues hydrauliques est limitée par la longueur des élingues et est d'au maximum 15 m.

Suivant leur extraction du fond marin, les sédiments sont pompés sous forme de boue et transportés par pipeline jusqu'à un bassin d'entreposage temporaire ou permanent. La conduite d'amenée est généralement de type flexible et flottant jusqu'à la rive puis de type rigide pour le transport terrestre jusqu'au bassin de décantation.

6.3 ANALYSE DES SOLUTIONS

Le choix des solutions les plus adéquates sera fait en tenant compte de l'ensemble des considérations techniques, environnementales et financières.

6.3.1 Structure de quai

Au niveau technique, l'option de quai flottant a été rejetée, car celle-ci ne répondait pas aux objectifs du projet. En effet, la capacité portante de cette option ne permettrait pas les activités prévues au port. Les quatre autres structures répondent aux exigences techniques.

Au plan financier, les options des caissons et de dalle sur pieux se sont avérées les plus coûteuses tout en ayant un impact similaire sur l'environnement. Elles n'ont donc pas été retenues. Les deux structures restantes : le mur pieux-palplanches d'acier et le mur de type berlinois ont des caractéristiques bien similaires à un coût équivalent. Le mur pieux-palplanches serait moins vulnérable aux impacts et aux collisions. L'expérience de la SPV avec un quai de type berlinois (quai #7) montre cependant que dans les conditions d'approche du port, les risques d'impact important sont faibles. Par ailleurs, considérant l'environnement immédiat, l'utilisation d'un mur de type berlinois s'insérerait dans le milieu et le paysage de façon continue avec le quai #7 adjacent. Cette option a donc été retenue et est présentée à la section 6. 4.

6.3.2 Dragage des sédiments

Considérant la présence de blocs et autres débris au niveau des sédiments, l'approche hydraulique n'a pas été retenue. L'excavation à partir de la rive sera également techniquement difficile en tenant compte de la largeur de la zone à draguer et du degré de précision demandés. Par conséquent, l'option de dragage mécanique a été retenue.

6.4 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Le projet retenu consiste en la construction d'un quai de 220 m de type berlinois à l'emplacement de l'ancien quai #8 (voir une coupe-type du concept à la figure 4 de l'annexe 1), la construction d'une aire de transbordement ainsi que le dragage de la zone d'accostage. L'ensemble des ouvrages associés au projet, dont les chemins d'accès, le stationnement, les aires de traitement des sédiments et des sols, sont localisés sur la figure 3 de l'annexe 1.

Les travaux à réaliser sont divisés en deux phases, soit la construction et l'exploitation. À ce moment-ci, aucune phase de démantèlement n'est envisagée. Les sections suivantes décrivent les diverses activités du projet en fonction de celles-ci.

6.4.1 Phase de construction

6.4.1.1 Installation du chantier

Préalablement au début de la construction, l'entrepreneur devra mobiliser le chantier. Cela nécessitera les ouvrages et travaux suivants :

- ▶ un parc de roulottes incluant une roulotte pour l'entrepreneur général, une roulotte pour le maître de l'ouvrage et une roulotte pour les ouvriers;
- ▶ les services sanitaires;
- ▶ les raccordements électriques et téléphoniques des roulottes;
- ▶ des aires d'entreposage des matériaux (autre que l'aire d'assèchement);
- ▶ des aires de stationnement et de ravitaillement de la machinerie;
- ▶ une aire de lavage des équipements de chantier;

- ▶ la signalisation et les dispositifs de sécurité (barrières et autres).

Les installations de chantier devront s'insérer dans un environnement portuaire en exploitation. Leur localisation tiendra donc compte des opérations portuaires des locataires de la SPV.

6.4.1.2 *Élément à relocaliser*

Certains éléments présents sur le site devront être déplacés pour l'agrandissement des installations portuaires. Parmi ceux-ci l'on retrouve :

- ▶ la bouée d'aide à la navigation C-30 appartenant à la CGVMSL qui est située dans la future zone d'accostage des navires;

La bouée d'aide sera déplacée par son propriétaire suite à l'avis de la SPV.

6.4.1.3 *Aménagement de l'aire d'assèchement*

Pour assécher les sédiments dragués, un bassin d'une capacité d'environ 5 000 m³ sera aménagé sur le site du port. La méthode proposée consiste à pousser les matériaux déjà en place de façon à former une dépression dans le terrain dont le volume sera suffisant pour recevoir environ 2 000 m³ de sédiments excédentaires. Les matériaux qui sont déjà en place et qui sont donc asséchés formeront les parois de cette « piscine » dans laquelle pourront être déversés les matériaux provenant du dragage. Un système de contrôle de l'érosion sera mis en place afin de limiter la dispersion de particules dans le milieu.

6.4.1.4 *Transport, circulation et opération de la machinerie*

La construction des infrastructures portuaires nécessitera l'utilisation de machinerie notamment des camions, des pelles hydrauliques, des barges, ainsi qu'une foreuse. Les aires de circulation ainsi que les aires d'entreposage seront planifiées avant les travaux. Des espaces dédiés à l'opération de la machinerie, et au stockage des matériaux seront aménagés afin d'être fonctionnels au moment du démarrage du chantier. Le ravitaillement de la machinerie sera réalisé à l'aide de camion-citerne. Les emplacements précis seront convenus entre l'entrepreneur choisi et la SPV.

L'accès au site se fera via le boulevard Gérard-Cadieux et la rue Robert-Cauchon. Une aire de stationnement sera aménagée près du chantier possiblement à l'est des entrepôts. La barge pourra utiliser l'un des quais du port pour accoster. Une rampe Ro-Ro permettra le transfert d'équipement entre les barges et la terre ferme.

6.4.1.5 *Décapage, gestion des déblais et des remblais*

La construction du quai, de son aire de transbordement et des ouvrages connexes nécessitera le décapage de 40 000 m². La couche organique de la bande riveraine sera décapée. Une partie de la superficie est également couverte par des dalles de béton qui seront retirées. On retrouve également des débris qui devront être ségrégués avant d'être disposés selon la réglementation.

Les déblais (matériaux granulaires + roc) seront réutilisés comme remblais pour l'agrandissement du quai. Ces matériaux seront stockés temporairement à proximité du site des travaux avant leur utilisation comme remblai.

6.4.1.6 *Installation des infrastructures souterraines*

De nouvelles conduites d'aqueduc et d'égout sanitaire seront installées pour desservir la portion est du port. Celles-ci seront localisées le long de la rue Robert-Cauchon.

6.4.1.7 *Excavation du roc*

Afin d'obtenir la profondeur souhaitée dans la zone d'accostage, il faudra probablement enlever une épaisseur de roc de 0,2 à 1 m près de la face du quai, et jusqu'à 1,5 m à quelques endroits. On estime qu'un volume de roc d'environ 8300 m³ devra être excavé (Groupe ABS, 2013). Le roc excavé sera réutilisé comme remblai pour l'arrière-quai. Il est possible que du dynamitage soit nécessaire pour l'étape de déroctage.

6.4.1.8 *Installation et bétonnage des pieux*

Le concept de mur berlinois nécessite l'installation de pieux jusqu'au roc. Au total, 26 pieux seront requis. Ceux-ci seront fichés dans le roc suite aux forages d'emboiture. L'emboiture sera par la suite remplie de béton. La machinerie accèdera à la zone de pieux par barge.

6.4.1.9 *Mise en place du quai et de la dalle de béton*

Les éléments préfabriqués en béton composant le mur berlinois seront installés entre chaque pieu. Pour ce faire, une tranchée jusqu'au roc sera draguée. Les éléments de béton seront par la suite fixés entre les pieux. Des tirants d'acier seront ancrés à l'aide de bloc de béton.

Une fois la paroi installée et fixée, l'arrière-quai sera remblayé premièrement avec le roc excavé puis avec les sols et les sédiments. Une fondation en matériau granulaire sera compactée au-dessus du remblai afin de recevoir le pavage. La construction du quai empiètera de 4920 m² le fond du canal de Beauharnois.

Un mur de couronnement en béton sera coulé au-dessus du mur berlinois. Finalement, une dalle de béton d'une largeur de 6 m sera coulée à l'extrémité du quai.

Le quai sera conçu pour des activités de transbordement de tous genres (vrac liquide, vrac solide et conteneurs) à caractère industriel. Les charges vives utilisées pour ce genre d'usage sont :

- ▶ charge vive répartie : 50 kPa;
- ▶ grue de capacité : 700 tonnes (correspond à une grue de forte capacité déjà utilisée au port).

6.4.1.10 *Pavage et installation des équipements*

Le pavage de la surface du quai, de l'aire de transbordement et du stationnement s'effectuera sur plus de 40 000 m². L'aire de transbordement sera reliée à la route adjacente par au moins 2 accès.

L'aire de transbordement sera drainée de façon à ce que les eaux soient acheminées vers un bassin de sédimentation avant le rejet dans le milieu.

Le quai sera doté des équipements usuels tels que bollards, échelles, garde-roues et système de défense. Ces équipements rencontreront les normes typiques aux quais industriels ou commerciaux qui accueillent des navires similaires à ceux fréquentant le port de Valleyfield.

Des bollards, des défenses et des échelles seront disposés suivant un espacement régulier sur toute la longueur du quai. Afin qu'elle soit accessible en toute condition de niveau d'eau, le premier barreau au bas des échelles est habituellement positionné à 0,3 m sous le Z.D.C.

Le garde-roues sera constitué d'un tuyau galvanisé ancré dans la dalle de surface par l'intermédiaire de pattes de support.

Une borne-fontaine sera installée à l'extrémité est du quai. Celle-ci pourra servir pour l'alimentation en eau des bateaux. Un cabinet de branchement électrique sera construit également à l'extrémité est du quai. Celui-ci servira pour les usages domestiques des bateaux.

Comme le quai doit accueillir des navires ayant jusqu'à 220 m de longueur, il est prolongé par des bornes d'amarrage à ses deux extrémités. Celles-ci sont implantées sur la terre ferme, à 30 m de chaque extrémité du quai de façon à excéder la longueur totale du navire, tel que recommandé par la CGVMSL.

6.4.1.11 *Dragage des sédiments*

L'aire à draguer pour aménager la zone d'accostage est montrée à la figure 3 de l'annexe 1. Elle s'étend sur toute la longueur du quai et sur une trentaine de mètres de part et d'autre de celui-ci. La largeur de cette zone varie de 20 à 35 m, soit de la face d'accostage jusqu'à la rencontre avec le fond naturel à une profondeur de 8,2 m sous le zéro des cartes (ou +37,5 m géodésique). Selon les données géotechniques disponibles (Groupe ABS, 2013), le volume total de sédiments à draguer est estimé à 12 000 m³.

Le dragage mécanique en eau libre est typiquement réalisé à l'aide d'une benne preneuse montée sur une barge. La benne excave les sédiments du fond marin et les dépose dans une seconde barge utilisée pour leur transport jusqu'au quai. La barge exécutant les travaux de dragage (logeant la benne preneuse) nécessite un tirant d'eau minimum de l'ordre de 1,2 m. Le rayon d'action de la benne est de l'ordre de 18 m. La barge utilisée pour le transport des sédiments nécessite également un tirant d'eau minimum de 1,2 m.

Par la suite, une ou des pelles hydrauliques seraient installées sur le front d'un quai pour transborder les sédiments de la barge de transport vers leur mode de transport terrestre. La barge de transport dans ce cas pourrait aussi bien être une barge de type marie-salope qu'une barge étanche. Les bennes des camions devraient être étanches et munies d'ailettes d'acier et de bâches rétractables en leur sommet pour éviter la perte de sédiments lors du transport. Le lieu de transbordement de ces sédiments serait à déterminer en fonction des activités et de l'achalandage des installations environnantes.

6.4.1.12 *Assèchement des sédiments*

La réduction du pourcentage d'humidité est considérée pour des raisons économiques (coût de transport) et pratiques (manipulation). L'objectif premier visé par l'assèchement serait d'obtenir une consistance permettant la manipulation des sédiments pour les valoriser ou encore les éliminer hors site. Dans un second temps, l'objectif serait de réduire le pourcentage d'humidité au minimum pour éviter les frais de transport et/ou d'élimination imputables à la fraction aqueuse.

Les sédiments seront déposés sur une membrane géotextile dans le bassin aménagé précédemment et s'assècheront à mesure que l'eau qu'ils contiennent s'évacuera majoritairement par percolation dans le sol. Le reste de l'assèchement s'effectue par évaporation et par cycles de gel – dégel. Cette option serait applicable pour les sédiments <A ou A-B. Leurs niveaux de contamination étant très bas, l'eau de drainage ne serait pas une préoccupation au niveau environnemental pour les terrains suggérés à ces fins.

6.4.1.13 *Gestion des sédiments*

Les sédiments plus grossiers pourront être réutilisés dans l'agrandissement du quai, puisque leur grosseur ne permet pas l'adsorption de contaminants. Ces sédiments pourront donc être dragués et gérés sans contrainte particulière liée à la contamination.

Pour les sédiments fins dont le potentiel de contamination est plus important, Roche (2012) propose de les laisser en grande partie sur place puisque l'agrandissement du quai aura pour avantage de les confiner. Pour la portion qui devra être draguée, celle-ci devra être gérée soit selon l'approche fédérale ou conformément à la *Grille intérimaire de gestion des sols contaminés excavés* du MDDELCC. Roche (2012) estime que la moitié des sédiments fins dragués pourront être disposés dans un site situé dans les limites du port qui présenterait un niveau de contamination similaire. Pour l'autre moitié dont la contamination risque d'être plus importante, ils devront être acheminés dans un site de dépôt approuvé à cette fin.

6.4.1.14 *Démobilisation de l'entrepreneur*

À la fin des travaux, les différents sites aménagés devront être remis dans leur état initial. Toutefois, si la Société du Port de Valleyfield le désire, le bassin d'assèchement pourra être conservé pour des besoins futurs.

DESSAU

6.4.2 Phase d'exploitation

6.4.2.1 Utilisation du quai

Le projet d'agrandissement des installations portuaires a pour objectif d'augmenter la capacité du port de Valleyfield sans toutefois en changer l'usage actuel. L'achalandage d'environ 125 bateaux par année devrait augmenter de 50 bateaux par année seulement suite à l'ajout du quai.

L'agrandissement des installations permettra d'augmenter le nombre de bateaux accostés simultanément au port. D'autre part, en plus du quai, l'aménagement des aires connexes permettra une plus grande polyvalence, une meilleure supervision et une meilleure coordination des activités qui pourraient encore augmenter l'achalandage. À terme, la capacité du port pourra passer de 125 navires à au delà de 200 navires par année.

Le quai est conçu pour des activités de transbordement de tous genres (vrac liquide, vrac solide, cargo général et conteneurs) à caractère industriel.

6.4.2.2 Entretien et réparation

On estime que la réfection du pavage devra être nécessaire après 15 à 20 ans d'utilisation du quai. Des réparations d'échelles (qui pourraient être endommagées par les glaces), le remplacement des appareils d'éclairage, la peinture du chasse-roue et des bollards (esthétique seulement), ou autres travaux relativement mineurs pourraient aussi être nécessaires.

Aucun dragage d'entretien n'est prévu à ce moment-ci.

6.5 CALENDRIER ET COÛTS DES TRAVAUX

Le coût total du projet est estimé à environ 30 M\$.

La conception des plans et devis nécessitera près de 4 mois tandis que les travaux de construction s'échelonnent sur une période d'environ 6 mois. Les travaux sont prévus débuter en 2015. Les travaux en eau seront réalisés à l'extérieur de la période de restriction pour l'habitat du poisson qui va du 1^{er} mars au 1^{er} août dans le canal de Beauharnois.

7 MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS

La démarche méthodologique d'évaluation des impacts environnementaux comporte deux grandes parties, soit l'identification des impacts et l'évaluation des impacts.

L'**identification des impacts** consiste à déterminer les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être affectées par les activités du projet. Elle est réalisée sur la base d'une grille d'interrelations. Celle-ci présente, en ordonnée, les composantes du milieu, et en abscisse, les activités de réalisation du projet.

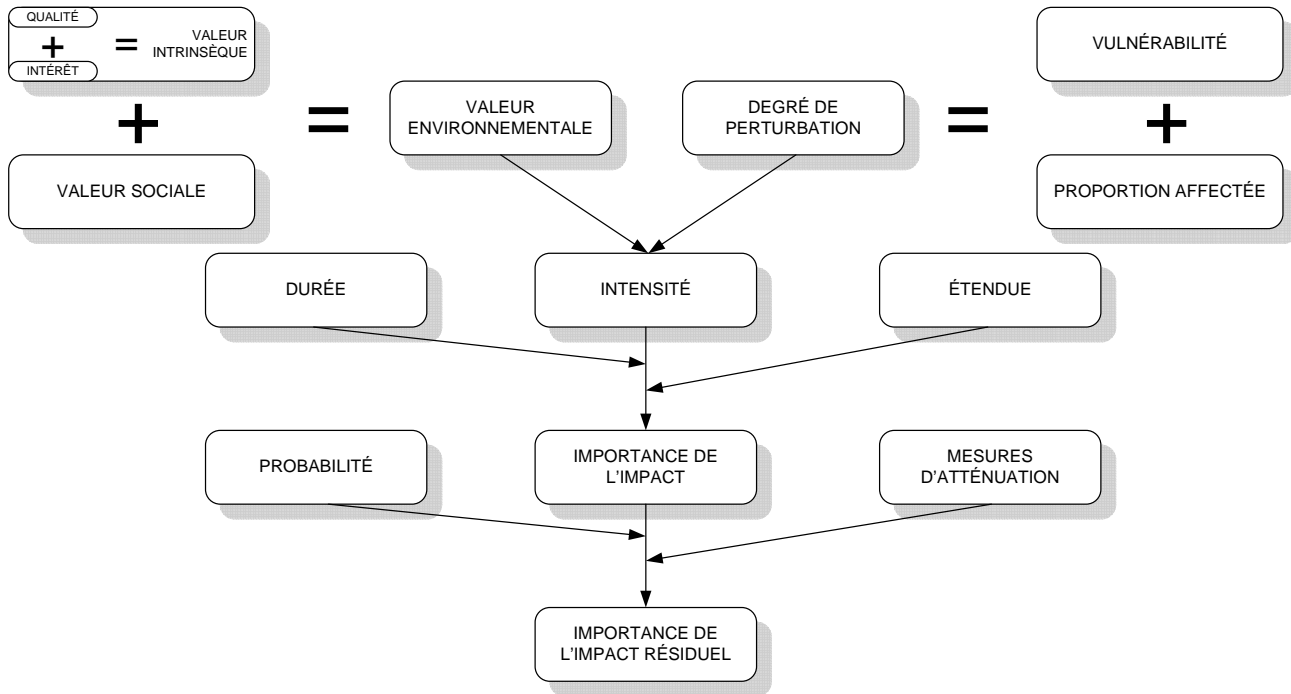
L'**évaluation des impacts** consiste ensuite à définir l'importance des impacts associés à la réalisation du projet. L'importance d'un impact sur une composante du milieu est fonction de trois critères, soit son intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et le degré de perturbation appréhendé), son étendue et sa durée.

La première étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé, ce qui permet d'identifier l'intensité de l'impact. La deuxième étape consiste à évaluer la durée de l'impact afin d'en arriver à un indice durée / intensité. La troisième étape mène enfin à l'évaluation de l'importance de l'impact en faisant intervenir l'étendue de ce dernier.

L'importance des impacts résiduels est finalement évaluée en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation.

La démarche menant à l'évaluation des impacts environnementaux est illustrée graphiquement à la figure 3.

Figure 3 Démarche méthodologique de l'évaluation d'un impact environnemental



Les détails relatifs à chacune des étapes du processus d'évaluation sont présentés ci-après.

7.1 DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE D'UN IMPACT

7.1.1 Intensité de l'impact

La première étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à évaluer l'intensité de l'impact en mettant en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé.

7.1.1.1 Détermination de la valeur environnementale

La valeur environnementale exprime l'importance relative d'une composante dans son environnement. Elle est déterminée en considérant, d'une part, le jugement des spécialistes, et d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts populaires, légaux et politiques à l'égard de cette composante. Quatre classes de valeurs sont retenues :

Très grande : une très grande valeur est attribuée à un élément qui possède un statut reconnu par une loi ou un règlement, lui conférant ainsi un statut particulier limitant fortement toute intervention susceptible de mettre en cause l'intégrité de l'élément (ex. : espèces menacées ou vulnérables);

Grande : une grande valeur est accordée lorsque la conservation et la protection de la composante du milieu font l'objet d'un consensus entre les spécialistes et l'ensemble des intérêts concernés. Une grande valeur peut également être attribuée à une composante unique ou rare;

Moyenne : une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de celle-ci est de moindre importance ou lorsqu'elle ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et le public concerné;

Faible : une valeur faible est accordée lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de la composante ne préoccupe que peu ou pas les spécialistes et le public concerné.

7.1.1.2 Détermination du degré de perturbation

Le degré de perturbation évalue l'ampleur des modifications négatives apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet. Trois degrés de perturbation qualifient l'ampleur des modifications apportées :

Fort : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de l'ensemble ou des principales caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il risque de perdre son identité;

Moyen : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de certaines caractéristiques propres de l'élément affecté pouvant ainsi réduire ses qualités sans pour autant compromettre son identité;

Faible : lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il conservera son identité sans voir ses qualités trop détériorées.

7.1.1.3 Détermination de l'intensité

L'association de la valeur environnementale et du degré de perturbation permet de déterminer le premier critère utilisé dans l'évaluation de l'importance d'un impact, soit l'intensité. Celle-ci variera de forte à faible, selon la grille d'évaluation suivante :

DEGRÉ DE PERTURBATION	VALEUR			
	Très grande	Grande	Moyenne	Faible
Fort	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyen	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

7.1.2 Indice durée/intensité

La deuxième étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation la durée de l'impact avec son intensité, afin d'en arriver à un indice durée / intensité.

7.1.2.1 Durée de l'impact

La durée précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue, de façon relative, la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté.

Les termes *permanente*, *temporaire* et *momentanée* sont utilisés pour qualifier cette période de temps :

Permanente : l'impact est ressenti pour la durée de vie de l'infrastructure ou lorsque les effets ressentis sont irréversibles.

Temporaire : l'impact est ressenti durant une activité ou au plus durant la réalisation du projet.

Momentanée : l'impact est ressenti de façon continue ou discontinue sur une période de temps limitée et disparaît promptement.

7.1.2.2 *Indice durée / intensité*

L'association de la durée de l'impact et de l'intensité déterminée préalablement permet de déterminer le deuxième paramètre utilisé dans l'évaluation de l'importance de l'impact, soit l'indice durée / intensité. Celui-ci variera de fort à faible, selon la grille d'évaluation suivante.

DURÉE	INTENSITÉ		
	Forte	Moyenne	Faible
Permanente	Fort	Fort	Moyen
Temporaire	Fort	Moyen	Faible
Momentanée	Moyen	Faible	Faible

7.1.3 **Étendue de l'impact**

La troisième et dernière étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation l'étendue de l'impact avec l'indice durée / intensité.

L'étendue qualifie la dimension spatiale de l'impact généré par une intervention dans le milieu. Elle réfère à la distance ou à la superficie sur laquelle sera ressentie la perturbation. Les termes *régionale*, *locale* et *ponctuelle* sont retenus pour qualifier l'étendue :

Régionale : l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire ou à une distance importante du site du projet, ou est ressentie par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de la population.

Locale : l'intervention affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre d'éléments de même nature situés à proximité du projet ou à une certaine distance du projet, ou elle est ressentie par une proportion limitée de la population de la zone d'étude.

Ponctuelle : l'intervention n'affecte qu'un espace très restreint, peu de composantes à l'intérieur ou à proximité du site du projet, ou elle n'est ressentie que par un faible nombre d'individus de la zone d'étude.

7.1.4 Importance de l'impact

L'association de l'étendue de l'impact et de l'indice durée / intensité déterminé préalablement aboutit à la détermination de l'**importance** de l'impact environnemental. Celle-ci sera qualifiée de *majeure*, *moyenne* ou *mineure* :

Majeure : une importance majeure signifie que l'impact est permanent, et qu'il affecte l'intégrité, la diversité et la pérennité de l'élément. Un tel impact altère de façon marquée ou irrémédiable la qualité du milieu;

Moyenne : une importance moyenne occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité;

Mineure : une importance mineure occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

L'importance de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante.

ÉTENDUE	INDICE DURÉE / INTENSITÉ		
	Fort	Moyen	Faible
Régionale	Majeure	Majeure	Moyenne
Locale	Majeure	Moyenne	Mineure
Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Mineure

7.1.5 Probabilité d'occurrence d'un impact

La probabilité d'occurrence d'un impact permet de prioriser adéquatement les mesures d'atténuation à mettre en place lorsque deux impacts présentent la même importance. Elle peut servir à moduler le niveau d'effort à associer au déploiement des mesures d'atténuation. La probabilité d'occurrence permet également de mieux cerner les risques réellement encourus. L'occurrence est traitée de manière qualitative. Elle peut être qualifiée de *fort probable*, *probable* ou *peu probable*.

Fort probable : Tout porte à croire que l'impact se réalisera durant le projet. L'impact est donc traité avec un très haut niveau de certitude quant à son occurrence.

Probable : Bien que l'occurrence de l'impact soit attendue, il demeure un doute tangible quant à sa réalisation.

Peu probable : Il y a de fortes chances que l'impact ne se réalise pas. Néanmoins, il n'y a pas une absence de risque quant à la réalisation de l'impact.

7.2 MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Au terme de l'identification et de l'évaluation des impacts environnementaux, des mesures d'atténuation sont identifiées afin de réduire l'importance des impacts. Ces mesures visent à atténuer ou à corriger les impacts négatifs afin de permettre une meilleure intégration du projet dans le milieu.

L'application des mesures d'atténuation permet par la suite de réévaluer l'importance des impacts environnementaux; qui deviennent alors des **impacts environnementaux résiduels**, correspondant à l'impact qui subsiste après l'application des mesures d'atténuation. Les deux types d'impacts résiduels qui peuvent subsister suite à l'application des mesures d'atténuation sont des impacts *importants* ou *non importants* :

Impact résiduel non important : signifie que l'impact résiduel est jugé d'importance moyenne ou mineure;

Impact résiduel important : signifie que malgré l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure d'importance majeure.

8 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

8.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS DU PROJET

L'identification des impacts du projet a été réalisée sur la base de la grille d'analyse présentée au tableau 21. Cette grille comprend, en ordonnée, les composantes du milieu potentiellement affectées par les activités du projet (décrites au chapitre 5), et en abscisse, ces activités en fonction des étapes de réalisation du projet (décrites au chapitre 6).

L'identification des impacts potentiels prend en compte les éléments suivants :

- ▶ les caractéristiques techniques du projet et les méthodes de travail envisagées;
- ▶ la connaissance du milieu;
- ▶ les enseignements tirés de projets similaires;
- ▶ les préoccupations du milieu relativement au projet.

		SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL													
		Pré-travaux		Réalisation des travaux								Post-travaux			
		Organisation du chantier	Aménagement de l'aire d'assèchement	Transport, circulation et opération de la machinerie	Gestion des déblais et des remblais	Excavation du roc	Installation et bétonnage des pieux	Mise en place des fondations, des palplanches et de la dalle de béton	Pavage et installation des équipements	Dragage des sédiments	Assèchement des sédiments	Gestion des sédiments	Démobilisation de l'entrepreneur	Utilisation du quai	Entretien et réparation
		Impact négatif : √ Impact positif : +													
COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	Milieu physique														
	Sol et sédiment	Surface du sol	√												
		Qualité des sols		√	√							√			
		Qualité des sédiments								+					
		Profil et pente d'équilibre	√		√										
	Eau	Qualité des eaux souterraine		√							√				
		Qualité des eaux de surface		√	√		√	√		√	√			√	
	Air	Qualité de l'air		√											
	Milieu biologique														
	Végétation	Terrestre	√		√									√	
		Riveraine et aquatique				√									
	Faune et habitat	Herpétofaune et habitat													
		Ichtyofaune et habitat				√		√		√				√	
		Mammifères et habitat													
		Avifaune						√							
	Espèce à statut particulier et aire protégée							√		√				√	
	Milieu humain														
	Composante récréative				√										
	Infrastructures routière et ferroviaire				√										
	Activités commerciale et industrielle													+	
Climat sonore				√			√								
Sécurité du public et des usagers				√											
Patrimoine et archéologie															
Paysage														√	
Navigation				√											

Tableau 20 Identification des impacts potentiels

8.2 ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Tel que montré au chapitre 7, l'évaluation d'un impact consiste à en déterminer l'importance, laquelle est fonction de trois paramètres, soit l'intensité de l'impact (mettant en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé), la durée de l'impact et l'étendue de l'impact. La probabilité d'occurrence de l'impact vient compléter cette évaluation en permettant de prioriser adéquatement les mesures d'atténuation à mettre en place et en cernant mieux les risques réellement encourus.

8.2.1 Valeur environnementale des composantes du milieu

Les sections qui suivent présentent et justifient la valeur accordée aux composantes du milieu selon la méthode décrite à la section 7. Rappelons que la valeur environnementale comporte quatre niveaux, soit très grande, grande, moyenne et faible. Elle est déterminée en considérant, d'une part, le jugement des spécialistes et, d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts populaires, légaux et politiques à l'égard de cette composante. L'attribution d'une valeur environnementale à une composante donnée doit prendre en considération le contexte dans lequel cette dernière est analysée. Par exemple, une même composante n'aura pas nécessairement la même valeur si elle s'inscrit dans un milieu urbain, un milieu agricole ou un milieu forestier.

La valeur environnementale attribuée aux éléments du milieu est résumée au tableau 21.

8.2.1.1 *Milieu physique*

8.2.1.1.1 *Surface du sol*

La surface du sol est constituée de l'horizon supérieur du sol. Certains travaux peuvent entraîner le décapage de l'horizon organique ainsi que le compactage des sols par le passage de la machinerie et des véhicules. Le sol mis à nu par la circulation de la machinerie est plus sensible à l'érosion hydrique, et l'absence d'horizon organique rend la recolonisation par la végétation plus difficile. On retrouve dans la zone d'étude, deux types de sols très différents, soit celui de la réserve naturelle qui est productif (valeur forte) ainsi que celui qui est utilisé pour les activités du port et qui est perturbé (valeur faible). Compte tenu de la présence de ces sols de valeur différente, une valeur **moyenne** est accordée à cette composante.

8.2.1.1.2 *Qualité des sols*

La qualité du sol est établie à partir des caractéristiques physicochimiques naturelles du sol. Le raisonnement utilisé pour la composante « Surface du sol » s'applique également ici. En effet, on retrouve des sols de qualité dans la réserve naturelle (valeur forte) et des sols de moindre qualité dans le port en raison des activités qui s'y déroulent (valeur faible). La valeur accordée à cette composante est donc **moyenne**.

8.2.1.1.3 Qualité des sédiments

La qualité des sédiments est établie en fonction de critères physicochimiques afin de déterminer leur composition ainsi que la contamination pouvant y être présente. Les sédiments sont une composante significative de l'habitat aquatique, tant pour certains types de frayères qu'en tant qu'aire d'alimentation pour certaines espèces de poisson se nourrissant au fond des cours d'eau. Néanmoins, étant donnée l'absence d'habitat d'intérêt du poisson, la quantité restreinte de sédiments ainsi que leur faible contamination, une valeur **moyenne** est accordée à cette composante.

8.2.1.1.4 Profil et pente d'équilibre

Le profil et la pente d'équilibre font référence à la topographie naturelle du terrain et à la stabilité du sol pendant et après les travaux. En raison de la faible topographie retrouvée dans la zone d'étude et malgré la présence de quelques talus, une valeur **faible** est associée à cette composante.

8.2.1.1.5 Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface est un élément qui regroupe l'ensemble des caractéristiques physicochimiques des étendues d'eau et cours d'eau présents sur le site à l'étude. L'eau du canal de Beauharnois est d'une qualité relativement bonne, mais le passage des navires dans la voie maritime augmente le risque qu'elle soit perturbée. Une valeur **moyenne** est donc accordée à cette composante.

8.2.1.1.6 Qualité des eaux souterraines

Bien qu'aucune donnée ne soit disponible concernant cette composante dans la zone d'étude, les activités réalisées (portuaires, industrielles) sur le territoire laissent croire que les eaux souterraines sont susceptibles d'être légèrement contaminées. Une valeur **moyenne** est donc associée à cette composante.

8.2.1.1.7 Qualité de l'air

La qualité de l'air se rapporte à la qualité chimique de celle-ci, dont la perturbation peut avoir des conséquences sur la santé humaine. Plusieurs activités industrielles liées aux installations du Port de Valleyfield et pouvant avoir un impact sur la qualité de l'air ont lieu dans la zone d'étude. Compte tenu de la présence de ces activités, une valeur **faible** a été attribuée à cette composante.

8.2.1.2 Milieu biologique

8.2.1.2.1 Végétation terrestre

La végétation terrestre dans la zone d'étude est principalement constituée de friches riveraines et du boisé associé à la réserve naturelle reconnue du Petit-Canal-à-Salaberry-de-Valleyfield (traitée à la section 8.2.1.2.7). Compte tenu des perturbations antérieures, une **faible** valeur est accordée à cette composante.

8.2.1.2.2 *Végétation aquatique*

La végétation riveraine et aquatique joue un rôle important dans la stabilisation des rives et du littoral et sert également d'habitat de fraie, d'alimentation et d'élevage pour plusieurs espèces fauniques (ichtyofaune, herpétofaune, avifaune et mammifères). Toutefois, comme cette végétation est déjà très perturbée par les activités du port, une valeur **moyenne** est accordée à cette composante.

8.2.1.2.3 *Herpétofaune et habitat*

Les fossés, les cours d'eau et les boisés sont des habitats potentiels pour l'herpétofaune. Étant donné qu'aucun de ses milieux ne sera touché par les travaux, une valeur environnementale **faible** est attribuée à cette composante.

8.2.1.2.4 *Ichtyofaune et habitat*

La zone d'étude comprend des habitats pour la faune ichthyenne qui sont utilisés pour l'alimentation et l'alevinage. Ces habitats ne sont pas rares puisqu'ils sont communs à ce que l'on retrouve dans l'ensemble du canal de Beauharnois. Considérant le milieu déjà perturbé par les activités du port, une valeur **moyenne** est donnée à cette composante.

8.2.1.2.5 *Mammifères et habitat*

Les fossés, les cours d'eau et les boisés sont des habitats potentiels pour les mammifères. Étant donné qu'aucun de ses milieux ne sera touché par les travaux et que l'on retrouve que des espèces communes, une valeur environnementale **faible** est attribuée à cette composante.

8.2.1.2.6 *Avifaune*

On retrouve dans la zone d'étude une zone importante pour la conservation des oiseaux du Canada ainsi qu'une réserve naturelle abritant plusieurs espèces d'oiseaux. Considérant ces éléments ainsi que le fait que peu d'espèces nichent dans la zone des travaux, une valeur environnementale **moyenne** est accordée à cette composante.

8.2.1.2.7 *Espèce à statut particulier et habitat faunique protégé*

Les espèces floristique et faunique à statut précaire regroupent les espèces désignées menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Plusieurs espèces à statut sont susceptibles d'être dans la zone d'étude. Au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* dans la zone d'étude, on retrouve une réserve naturelle reconnue, soit celle du Petit-Canal-à-Salaberry-de-Valleyfield ainsi que l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques du canal de Beauharnois. En raison du statut réglementaire des espèces à statut particulier et des habitats fauniques protégés, une valeur **très grande** est accordée à cette composante.

8.2.1.3 *Milieu humain*

8.2.1.3.1 *Composante récréative*

La zone d'étude est traversée par la Route Verte 3 et est bordée par deux parcs. En raison de l'importance des composantes récréotouristiques que l'on retrouve dans la zone d'étude, une **grande** valeur est donc associée à cette composante.

8.2.1.3.2 *Infrastructures routière et ferroviaire*

La zone d'étude englobe le boulevard Gérard-Cadieux ainsi que quelques rues secondaires. Un lien ferroviaire est également situé dans les limites de la zone d'étude, mais il n'est utilisé que pour le transport de marchandises. Compte tenu de la présence de ces infrastructures, une valeur **moyenne** est associée à cette composante.

8.2.1.3.3 *Activités commerciale et industrielle*

Les activités du Port de Valleyfield ont lieu directement dans la zone d'étude et ne devront en aucun cas être perturbées par la réalisation du projet. Ces activités concernent principalement la manutention de marchandises. En raison de l'importance de ces activités pour la vitalité économique du port et ses partenaires, une **grande** valeur est accordée à cette composante.

8.2.1.3.4 *Climat sonore*

Étant donné l'éloignement des secteurs résidentiels par rapport à la zone d'étude et le fait que le secteur subit déjà des perturbations par les activités portuaires et le va-et-vient des bateaux, une valeur **faible** a été octroyée au climat sonore.

8.2.1.3.5 *Sécurité du public et des usagers*

La sécurité du public et des usagers possède une grande valeur environnementale en raison de son incidence sur le bien-être et la qualité de vie de la population. Les usagers du réseau routier local, les cyclistes et les piétons circulant aux abords des voies d'accès au chantier sont plus particulièrement à risque. Pour ces raisons, une valeur **grande** a été accordée à cette composante environnementale.

8.2.1.3.6 *Patrimoine et archéologie*

En raison de l'absence de site patrimonial ou archéologique dans la zone d'étude, une valeur **faible** est accordée à cette composante.

8.2.1.3.7 *Paysage*

Le paysage de la zone d'étude est composé principalement des installations du Port de Valleyfield ainsi que des navires qui s'y arrêtent. En raison du faible intérêt que ces éléments apportent au paysage, une valeur également **faible** est accordée à cette composante.

8.2.1.3.8 Navigation

Le canal de Beauharnois est une voie navigable fréquentée par divers plaisanciers (bateaux hors-bord, yacht, etc.) en plus des navires qui empruntent la voie maritime. Une valeur **grande** a été accordée à cette composante du milieu.

La valeur environnementale attribuée aux éléments du milieu est résumée au tableau suivant :

Tableau 21 Valeur environnementale des composantes du milieu

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	VALEUR ENVIRONNEMENTALE
Milieu physique	
Surface du sol	Moyenne
Qualité des sols	Moyenne
Qualité des sédiments	Moyenne
Profil et pente d'équilibre	Faible
Qualité des eaux de surface	Moyenne
Qualité des eaux souterraines	Moyenne
Qualité de l'air	Faible
Milieu biologique	
Végétation terrestre	Faible
Végétation aquatique	Moyenne
Herpétofaune et habitat	Faible
Ichtyofaune et habitat	Moyenne
Mammifères et habitat	Faible
Avifaune	Moyenne
Espèce à statut particulier et habitat faunique protégé	Très grande
Milieu humain	
Composante récréative	Grande
Infrastructures routière et ferroviaire	Moyenne
Activités commerciale et industrielle	Grande
Climat sonore	Faible
Sécurité du public et des usagers	Grande
Patrimoine et archéologie	Faible
Paysage	Faible
Navigation	Grande

8.2.2 Analyse des impacts environnementaux

Le tableau 22 présente l'analyse des impacts et de leur importance selon la méthodologie présentée au chapitre précédent. Ce tableau présente également l'importance des impacts résiduels qui pourraient subsister suite à l'application des mesures d'atténuation.

L'importance de tous les impacts potentiels identifiés avant l'application des mesures d'atténuation a été jugée mineure ou moyenne. Aucun impact d'importance majeure n'a été identifié. De manière générale, les impacts jugés d'importance moyenne touchent, au niveau du milieu biophysique, à la qualité des eaux de surface et souterraines, à la faune aquatique et son habitat et à la végétation aquatique. Au niveau du milieu humain, les impacts d'importance moyenne concernent les activités commerciales et industrielles, la navigation, les réseaux routier et ferroviaire, le paysage ainsi que la navigation.

Tableau 22 Analyse des impacts environnementaux

COMPOSANTE DU PROJET	COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	VALEUR	PERTURBATION	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
CONSTRUCTION											
Organisation du chantier	Espèce à statut particulier et aires protégées	Empiètement dans la réserve naturelle adjacente aux terrains du port.	Faible	Moyenne	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	Interdire tout empiètement dans la réserve naturelle. S'assurer que la clôture de protection est maintenue ou solidifiée si requis.	Non important
Aménagement de l'aire d'assèchement	Surface du sol	Perte de la couche superficielle du sol lors du décapage du sol pour l'aménagement du bassin d'assèchement.	Moyenne	Faible	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Probable	<p>Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.</p> <p>S'assurer que des mesures sont prises pour limiter l'érosion des sols mis à nu et les déblais issus des activités de prétravaux pour éviter que des matières en suspension n'atteignent le canal de Beauharnois. Au besoin, recouvrir les surfaces dénudées ou les matériaux mis en pile.</p> <p>Éviter la création d'ornières et la compaction des sols qui limitent le ruissellement des eaux de surface ainsi que leur infiltration dans les sols en ayant recours à des véhicules adaptés à la capacité portante des sols et en évitant de circuler sur des sols détrempés. Limiter les interventions utilisant de la machinerie lourde sur les sols érodables, fragiles, en pente ou peu portants.</p> <p>Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent les secteurs où les sols sont sensibles à l'érosion. S'il n'est pas possible de les éviter, mettre en place des aménagements de protection (berme, rigole de détournement).</p>	Non important
Aménagement de l'aire d'assèchement	Profil et pente d'équilibre	Modification de la pente d'équilibre des sols en place pouvant accroître les risques d'érosion lors de l'aménagement du bassin d'assèchement.	Faible	Faible	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Probable	Les pentes de l'aire d'assèchement ainsi que des monticules de déblais et de remblais devront être conçues afin de minimiser les risques d'effondrement.	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Qualité des sols	Fuites ou déversements accidentels d'huile ou de produits pétroliers provenant des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Moyenne	forte	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	<p>Au début des travaux, l'entrepreneur doit présenter un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. S'assurer que le plan d'intervention contient, au minimum, un schéma d'intervention et une structure d'alerte, et qu'il est placé dans un endroit facile d'accès et à la vue de tous les employés. /Avoir sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants, dont un dispositif de captage des phases flottantes pouvant être rapidement déployé tel que des estacades (dans le cas de déversement de produits pétroliers).</p> <p>Exécuter sous surveillance continue toutes manipulations de carburant, d'huile, d'autres produits pétroliers ou de contaminants y compris le transvidage afin d'éviter les déversements accidentels.</p> <p>En cas de déversement, rapporter immédiatement la situation à : service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454) pour un déversement terrestre et/ou à la Garde côtière canadienne – pollution maritime (1-800-363-4735).</p>	Non important

COMPOSANTE DU PROJET	COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	VALEUR	PERTURBATION	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Transport, circulation et opération de la machinerie	Qualité des eaux de surface	Fuites ou déversements accidentels d'huile ou de produits pétroliers provenant des barges ou à proximité de la rive.	Moyenne	forte	Moyenne	Temporaire	Locale	Moyenne	Peu probable	<p>Au début des travaux, l'entrepreneur doit présenter un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. S'assurer que le plan d'intervention contient, au minimum, un schéma d'intervention et une structure d'alerte, et qu'il est placé dans un endroit facile d'accès et à la vue de tous les employés. /Avoir sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants, dont un dispositif de captage des phases flottantes pouvant être rapidement déployé tel que des estacades (dans le cas de déversement de produits pétroliers).</p> <p>Exécuter sous surveillance continue toutes manipulations de carburant, d'huile, d'autres produits pétroliers ou de contaminants y compris le transvidage afin d'éviter les déversements accidentels.</p> <p>En cas de déversement, rapporter immédiatement la situation à : service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454) pour un déversement terrestre et/ou à la Garde côtière canadienne – pollution maritime (1-800-363-4735).</p> <p>Utiliser un équipement de dragage dont toutes les composantes liquides des systèmes hydrauliques sont d'huile végétale afin de minimiser les impacts sur le milieu aquatique en cas de bris d'équipement/Avant le début des travaux, identifier les aires d'entretien de la machinerie et d'entreposage. Ces sites doivent être situés à au moins 30 m de la rive.</p>	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Qualité des eaux souterraines	Risque de contamination des eaux souterraines lors du lavage des équipements, du ravitaillement ou des déversements de produits pétroliers	Moyenne	Faible	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	Avant le début des travaux, identifier les aires d'entretien de la machinerie et d'entreposage. Ces sites doivent être situés à au moins 30 m de la rive.	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Qualité de l'air	Émission de poussières, de particules fines et d'autres contaminants atmosphériques associée au fonctionnement et au passage répété des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Faible	Faible	Momentanée	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	<p>Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs des engins de chantier et des camions lorsque ces derniers ne sont pas utilisés.</p> <p>Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement afin de minimiser l'émission de contaminants atmosphériques.</p> <p>Durant le transport, les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts de bâches fixées solidement.</p> <p>Si l'entrepreneur doit utiliser un abat-poussière (autre que l'eau), celui-ci doit être certifié par le Bureau de normalisation du Québec.</p> <p>Surveiller visuellement l'émission de poussières et prendre action afin de la contrôler au besoin.</p> <p>Limiter la vitesse des véhicules sur le chantier à 15 km/h.</p>	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Végétation terrestre	Importation potentielle d'espèces envahissantes (ex : phragmite commun et renoué du Japon) dans les secteurs il y aura de la circulation de véhicules ou d'ouvriers.	Faible	moyenne	Faible	Permanente	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	Procéder au lavage des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné avant leur arriver sur le site des travaux et moment de leur départ afin d'éviter l'importation ou l'exportation d'espèces exotiques envahissantes.	Non important

COMPOSANTE DU PROJET	COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	VALEUR	PERTURBATION	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Transport, circulation et opération de la machinerie	Composante récréative	Perturbation potentielle des activités récréotouristiques (piste cyclable) par la circulation des véhicules de chantier et de la machinerie lourde sur les boulevards Gérard-Cadieux et des Érables.	Grande	moyenne	Forte	Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Probable	Veiller à la propreté des voies publiques tout au long des travaux. Enlever la boue de tous les véhicules et de la machinerie à l'aire de lavage avant de les faire circuler sur les routes. Maintenir en tout temps les voies de circulation utilisées en bon état et prendre les mesures nécessaires afin que celles-ci puissent être utilisées et croisées sans problème par les autres utilisateurs du milieu.	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Infrastructures routière et ferroviaire	Perturbation de la circulation sur les routes, avenues et chemins locaux par l'augmentation du trafic des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Moyenne	Faible	Faible	Momentanée	Locale	Mineure	Probable	Veiller à la propreté des voies publiques tout au long des travaux. Enlever la boue de tous les véhicules et de la machinerie à l'aire de lavage avant de les faire circuler sur les routes. Maintenir en tout temps les voies de circulation utilisées en bon état et prendre les mesures nécessaires afin que celles-ci puissent être utilisées et croisées sans problème par les autres utilisateurs du milieu. Mettre en place une signalisation claire indiquant les contraintes imposées par les travaux (voie obstruée, détour, stationnement interdit, etc.) afin d'assurer en tout temps la sécurité des usagers des voies publiques.	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Climat sonore	Modification locale du climat sonore par l'opération et la circulation des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Faible	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	Veiller à ce que l'ensemble de la machinerie et des équipements utilisés dans le cadre des travaux respecte les normes de niveau sonore. Organiser le chantier et ordonnancer les travaux en ayant comme objectif de réduire l'impact sonore durant la période nocturne (22 h et 7 h).	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accidents pour le public et les usagers occasionnée par la circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier.	Grande	forte	Forte	Momentanée	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	Mettre en place une signalisation claire indiquant les contraintes imposées par les travaux (voie obstruée, détour, stationnement interdit, etc.) afin d'assurer en tout temps la sécurité des usagers des voies publiques.	Non important
Transport, circulation et opération de la machinerie	Navigation	Perturbation de la navigation dans le canal de Beauharnois en raison de la circulation des barges dans la zone des travaux.	Grande	moyenne	Forte	Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Probable	Préparer un plan d'information pour la circulation maritime tant pour la période de dragage que pour les horaires de déplacement. Être en contact permanent avec les services du trafic maritime pour signaler les déplacements. Aviser la Garde Côtière du déroulement des activités de dragage (calendrier des opérations, zone à draguer, bathymétrie, zone de navigation aux installations portuaires) pour l'émission d'un Avis à la navigation relativement à l'application de la <i>Loi sur la protection de la navigation</i> (LPN). Les activités portuaires doivent se poursuivre pendant les travaux.	Non important
Gestion des déblais et des remblais	Qualité des sols	Déversements accidentels de déblais contaminés sur le sol lors de leur manipulation.	Moyenne	forte	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	Récupérer dès que possible tout déversement de déblais contaminés et en disposer de façon appropriée	Non important
Gestion des déblais et des remblais	Profil et pente d'équilibre	Modification de la pente d'équilibre des sols en place pouvant accroître les risques d'érosion lors de la mise en place de monticule de déblais ou de remblais.	Faible	Faible	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Probable	Les pentes de l'aire d'assèchement ainsi que des monticules de déblais et de remblais devront être conçues afin de minimiser les risques d'effondrement.	Non important
Gestion des déblais et des remblais	Qualité des eaux de surface	Augmentation potentielle des MES liées à l'érosion des monticules de déblais et des remblais.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Momentanée	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	Mettre en place des mesures de contrôle des eaux de ruissellement dans les zones de sols remaniés susceptibles à l'érosion (captation, filtration et rejet au canal de Beauharnois).	Non important

COMPOSANTE DU PROJET	COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	VALEUR	PERTURBATION	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Gestion des déblais et des remblais	Végétation riveraine et aquatique	Perte de végétation riveraine lors de l'excavation sur les berges du canal de Beauharnois.	Moyenne	forte	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	Réaliser les travaux de défrichage à l'extérieur de la période de nidification des oiseaux (début avril à mi-août).	Non important
Gestion des déblais et des remblais	Ichtyofaune et habitat	Perturbation des activités de l'ichtyofaune par l'augmentation des MES dans son habitat.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Momentanée	Ponctuelle	Mineure	Probable	<p>Limitier la formation et la dispersion des matières en suspension ainsi que des sédiments dragués durant les travaux.</p> <p>Mettre en place des mesures de contrôle des eaux de ruissellement dans les zones de sols remaniés susceptibles à l'érosion (captation, filtration et rejet au canal de Beauharnois).</p> <p>Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent les secteurs où les sols sont sensibles à l'érosion. S'il n'est pas possible de les éviter, mettre en place des aménagements de protection (berme, rigole de détournement).</p>	Non important
Excavation du roc	Ichtyofaune et habitat	Perturbation des activités de l'ichtyofaune par l'utilisation d'explosifs lors du déroctage	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Momentanée	Ponctuelle	Mineure	Probable	<p>Éloigner les poissons de la zone de dynamitage.</p> <p>Retirer les poissons emprisonnés dans une section confinée.</p> <p>Réduire au minimum le poids de la charge explosive utilisée et subdiviser chaque charge en une série de charges plus petites superposées dans les trous de mine, chacune étant mise à feu à un intervalle minimal de 25 millisecondes (1/1 000 seconde).</p> <p>Remplir (bourrer) les trous de mine avec du sable ou du gravier jusqu'au niveau du sol ou jusqu'à l'interface substrat-eau afin de contenir l'explosion.</p> <p>Couvrir les trous de mine de paillasons de dynamitage afin de réduire au minimum les projections de débris dans la zone.</p> <p>Ne pas utiliser d'explosifs à base de nitrate d'ammonium dans l'eau ou près de l'eau en raison des sous-produits toxiques libérés.</p> <p>Retirer de la zone de dynamitage tous les débris d'explosion et autres produits et équipements connexes.</p>	Non important
Installation et bétonnage des pieux	Qualité des eaux de surface	Risque de perturbation de la qualité des eaux de surface par la mise en suspension de particules fines ou de contaminants lors des travaux en eau.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Temporaire	Locale	Moyenne	Probable	Assurer une surveillance visuelle et un suivi de la turbidité en aval des travaux. Retirer dès que possible les débris, rebuts, déchets, matériaux, etc., dans le canal de Beauharnois et prendre les mesures requises pour éviter toute contamination du milieu hydrique (ex.: rideau de confinement).	Non important
Installation et bétonnage des pieux	Ichtyofaune et habitat	Perturbation possible des activités et des habitats de l'ichtyofaune associée aux travaux en eau.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Probable	Si requis, respecter la période de restriction pour le poisson déterminée suite à la caractérisation du milieu aquatique prévue en août .	Non important
Installation et bétonnage des pieux	Avifaune	Perturbation des activités de l'avifaune de passage par le bruit causé par l'installation et le forage des pieux.	Grande	moyenne	Forte	Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	Aucune mesure	Non important
Installation et bétonnage des pieux	Espèce à statut particulier et aires protégées	Perturbation possible des activités et des habitats d'espèce à statut particulier de l'ichtyofaune associée aux travaux en eau.	Très grande	moyenne	Forte	Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Probable	<p>Limitier la formation et la dispersion des matières en suspension ainsi que des sédiments dragués durant les travaux.</p> <p>Si requis, respecter la période de restriction pour le poisson déterminée suite à la caractérisation du milieu aquatique prévue en août .</p>	Non important

COMPOSANTE DU PROJET	COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	VALEUR	PERTURBATION	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Mise en place des fondations et de la dalle de béton	Qualité des eaux de surface	Risque de perturbation temporaire de la qualité des eaux de surface par le rejet de débris dans le canal de Beauharnois.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Momentanée	Locale	Mineure	Peu probable	Retirer dès que possible les débris, rebuts, déchets, matériaux, etc., dans le canal de Beauharnois et prendre les mesures requises pour éviter toute contamination du milieu hydrique (ex.: rideau de confinement).	Non important
Dragage des sédiments	Qualité des sédiments	Amélioration de la qualité des sédiments par le retrait des sédiments contaminés.	Moyenne								Positive
Dragage des sédiments	Qualité des eaux de surface	Mise en suspension potentielle des sédiments lors de leur dragage.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Temporaire	Locale	Moyenne	Probable	Assurer une surveillance visuelle et un suivi de la turbidité en aval des travaux. /Réduire la vitesse de descente et de remontée de la benne à moins de 0,6 m/s pour permettre de réduire la mise en suspension de sédiments. L'entrepreneur doit arrêter les travaux de dragage lors d'épisodes de mauvais temps (orages, vents violents) pour limiter la dispersion des sédiments. Le fond des barges servant au transport des déblais doit être étanche afin d'éviter les pertes de matériaux lors du transport.	Non important
Dragage des sédiments	Ichtyofaune et habitat	Perturbation possible de l'habitat de l'ichtyofaune associée à la mise en suspension des sédiments.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Probable	Limiter la formation et la dispersion des matières en suspension ainsi que des sédiments dragués durant les travaux. Si requis, respecter la période de restriction pour le poisson déterminée suite à la caractérisation du milieu aquatique prévue en août.	Non important
Dragage des sédiments	Espèce à statut particulier et aires protégées	Perturbation possible de l'habitat de l'ichtyofaune à statut particulier associée à la mise en suspension des sédiments.	Très grande	moyenne	Forte	Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Probable	Limiter la formation et la dispersion des matières en suspension ainsi que des sédiments dragués durant les travaux. Si requis, respecter la période de restriction pour le poisson déterminée suite à la caractérisation du milieu aquatique prévue en août.	Non important
Assèchement des sédiments	Qualité des eaux de surface	Contamination potentielle des eaux de surfaces par le ruissellement de l'eau résiduel provenant du bassin d'assèchement.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Temporaire	Locale	Moyenne	Peu probable	Mettre en place des mesures de contrôle des eaux de ruissellement dans les zones de sols remaniés susceptibles à l'érosion (captation, filtration et rejet au canal de Beauharnois).	Non important
Assèchement des sédiments	Qualité des eaux souterraines	Risque de contamination des eaux souterraines par une mauvaise gestion des eaux résiduelles provenant de l'aire d'assèchement.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Temporaire	Locale	Moyenne	Peu probable	Assurer un suivi adéquat de la qualité des eaux souterraines en amont et en aval de l'aire d'entreposage, d'assèchement et de traitement des sédiments.	Non important
Gestion des sédiments	Qualité des sols	Dégradation de la qualité des sols par un déversement accidentel de sédiments contaminés lors de leur manipulation.	Moyenne	moyenne	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	Récupérer dès que possible tout déversement de sédiments contaminés et en disposer de façon appropriée	Non important
Démobilisation de l'entrepreneur	Végétation terrestre	Exportation potentielle d'espèces envahissantes (ex : phragmite commun et renoué du Japon) par la circulation des véhicules ou des ouvriers.	Faible	moyenne	Faible	Temporaire	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	S'assurer que la clôture de protection est maintenue ou solidifiée si requis	Non important

COMPOSANTE DU PROJET	COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	VALEUR	PERTURBATION	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Utilisation du quai	Qualité des eaux de surface	Augmentation des risques de déversement accidentel en raison de l'augmentation du nombre et de la taille des navires dans le Port de Valleyfield.	Moyenne	forte	Moyenne	Temporaire	Locale	Moyenne	Peu probable	Avoir sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants, dont un dispositif de captage des phases flottantes pouvant être rapidement déployé tel que des estacades (dans le cas de déversement de produits pétroliers). Exécuter sous surveillance continue toutes manipulations de carburant, d'huile, d'autres produits pétroliers ou de contaminants y compris le transvidage afin d'éviter les déversements accidentels. En cas de déversement, rapporter immédiatement la situation à : service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454) pour un déversement terrestre et/ou à la Garde côtière canadienne – pollution maritime (1-800-363-4735).	Non important
Utilisation du quai	Ichtyofaune et habitat	Perte permanente d'environ 4920 m ² d'habitat d'alevinage et d'alimentation suite à la construction du quai.	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Probable	Réaliser un projet de compensation pour la perte d'habitats d'alevinage et d'alimentation qu'offrent les herbiers aquatiques présents dans la zone des travaux. ^a	Non important
Utilisation du quai	Espèce à statut particulier et aires protégées	Perte permanente d'environ 4920 m ² d'habitat d'alevinage et d'alimentation suite à la construction du quai. Aucun habitat pour une espèce aquatique à statut particulier n'est recensé dans la zone des travaux	Très grande	faible	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	Réaliser un projet de compensation pour la perte d'habitats d'alevinage et d'alimentation qu'offrent les herbiers aquatiques présents dans la zone des travaux.	Non important
Utilisation du quai	Activités commerciale et industrielle	Augmentation de la capacité du Port de Valleyfield.	Grande								Positive
Utilisation du quai	Paysage	Modification du paysage sur les berges du canal de Beauharnois en face du nouveau quai.	Faible	Faible	Faible	Permanente	Locale	Moyenne	Fort probable	Aucune	Non important
Utilisation du quai	Navigation	Augmentation des manœuvres à proximité de la Voie maritime du Saint-Laurent.	Grande	moyenne	Forte	Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Probable	Respecter les recommandations proposées par la Corporation des pilotes du bas-Saint-Laurent.	Non important

^a Le plan de compensation sera réalisé suite à la caractérisation des habitats de poisson prévu en juillet 2014.

8.3 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation visent à réduire ou à corriger les impacts environnementaux négatifs du projet. L'atténuation peut supposer la modification de la planification du projet, de sa conception, de l'ingénierie ou de la gestion du projet. Cependant, il est important de souligner que la conception technique du projet a été réalisée de façon à réduire au maximum les impacts environnementaux négatifs sur le milieu récepteur. Ainsi, les mesures de protection qui ont été prévues lors de la conception du projet ne sont pas répétées dans la présente section.

Les mesures d'atténuation ont été identifiées pendant l'analyse d'impact. Celles-ci sont reprises dans cette section par type de milieu. La numérotation des mesures d'atténuation présentées dans cette section réfère aux milieux physique (P), biologique (B) et humain (H).

8.3.1 Milieu physique

8.3.1.1 *Qualité de l'air*

- P1** Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs des engins de chantier et des camions lorsque ces derniers ne sont pas utilisés.
- P2** Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement afin de minimiser l'émission de contaminants atmosphériques.
- P3** Durant le transport, les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts de bâches fixées solidement.
- P4** Si l'entrepreneur doit utiliser un abat-poussière (autre que l'eau), celui-ci doit être certifié par le Bureau de normalisation du Québec.
- P5** Surveiller visuellement l'émission de poussières et prendre action afin de la contrôler au besoin.
- P6** Limiter la vitesse des véhicules sur le chantier à 15 km/h.

8.3.1.2 *Surface du sol*

- P7** Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.
- P8** S'assurer que des mesures sont prises pour limiter l'érosion des sols mis à nu et les déblais issus des activités de prétravaux pour éviter que des matières en suspension n'atteignent le canal de Beauharnois. Au besoin, recouvrir les surfaces dénudées ou les matériaux mis en pile.

- P9** Éviter la création d'ornières et la compaction des sols qui limitent le ruissellement des eaux de surface ainsi que leur infiltration dans les sols en ayant recours à des véhicules adaptés à la capacité portante des sols et en évitant de circuler sur des sols détremés. Limiter les interventions utilisant de la machinerie lourde sur les sols érodables, fragiles, en pente ou peu portants.
- P10** Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent les secteurs où les sols sont sensibles à l'érosion. S'il n'est pas possible de les éviter, mettre en place des aménagements de protection (berme, rigole de détournement).

8.3.1.3 *Qualité des sols et des sédiments*

- P11** Au début des travaux, l'entrepreneur doit présenter un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. S'assurer que le plan d'intervention contient, au minimum, un schéma d'intervention et une structure d'alerte, et qu'il est placé dans un endroit facile d'accès et à la vue de tous les employés.
- P12** Avoir sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants, dont un dispositif de captage des phases flottantes pouvant être rapidement déployé tel que des estacades (dans le cas de déversement de produits pétroliers).
- P13** Exécuter sous surveillance continue toutes manipulations de carburant, d'huile, d'autres produits pétroliers ou de contaminants y compris le transvidage afin d'éviter les déversements accidentels.
- P14** En cas de déversement, rapporter immédiatement la situation à : service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454) pour un déversement terrestre et/ou à la Garde côtière canadienne – pollution maritime (1-800-363-4735).
- P15** Retirer dès que possible les débris, rebuts, déchets, matériaux, etc., dans le canal de Beauharnois et prendre les mesures requises pour éviter toute contamination du milieu hydrique (ex. : rideau de confinement).
- P16** Récupérer dès que possible tout déversement de déblais ou de sédiments contaminés et en disposer de façon appropriée

8.3.1.4 *Profil et pente d'équilibre*

- P17** Les pentes de l'aire d'assèchement ainsi que des monticules de déblais et de remblais devront être conçues afin de minimiser les risques d'effondrement.

8.3.1.5 *Qualité des eaux de surface et souterraines*

- P18** Utiliser un équipement de dragage dont toutes les composantes liquides des systèmes hydrauliques sont d'huile végétale afin de minimiser les impacts sur le milieu aquatique en cas de bris d'équipement

- P19** Assurer une surveillance visuelle et un suivi de la turbidité en aval des travaux.
- P20** Réduire la vitesse de descente et de remontée de la benne à moins de 0,6 m/s pour permettre de réduire la mise en suspension de sédiments.
- P21** L'entrepreneur doit arrêter les travaux de dragage lors d'épisodes de mauvais temps (orages, vents violents) pour limiter la dispersion des sédiments.
- P22** Le fond des barges servant au transport des déblais doit être étanche afin d'éviter les pertes de matériaux lors du transport.
- P23** Assurer un suivi adéquat de la qualité des eaux souterraines en amont et en aval de l'aire d'entreposage, d'assèchement et de traitement des sédiments.
- P24** Mettre en place des mesures de contrôle des eaux de ruissellement dans les zones de sols remaniés susceptibles à l'érosion (captation, filtration et rejet au canal de Beauharnois).
- P25** Avant le début des travaux, identifier les aires d'entretien de la machinerie et d'entreposage. Ces sites doivent être situés à au moins 30 m de la rive.

8.3.2 Milieu biologique

8.3.2.1 *Végétation terrestre, riveraine et aquatique*

- B1** Interdire tout empiètement dans la réserve naturelle.
- B2** S'assurer que la clôture de protection est maintenue ou solidifiée si requis.
- B3** Procéder au lavage des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné avant leur arrivée sur le site des travaux et moment de leur départ afin d'éviter l'importation ou l'exportation d'espèces exotiques envahissantes.

8.3.2.2 *Avifaune*

- B4** Réaliser les travaux de défrichage à l'extérieur de la période de nidification des oiseaux (début avril à mi-août).

8.3.2.3 *Ichtyofaune et habitat*

- B5** Limiter la formation et la dispersion des matières en suspension ainsi que des sédiments dragués durant les travaux.
- B6** Si requis, respecter la période de restriction pour le poisson déterminée suite à la caractérisation du milieu aquatique prévue en août.
- B7** Réaliser un projet de compensation pour la perte d'habitats d'alevinage et d'alimentation présents dans la zone de travaux.

- B8** Éloigner les poissons de la zone de dynamitage.
- B9** Retirer les poissons emprisonnés dans une section confinée.
- B10** Réduire au minimum le poids de la charge explosive utilisée et subdiviser chaque charge en une série de charges plus petites superposées dans les trous de mine, chacune étant mise à feu à un intervalle minimal de 25 millisecondes (1/1 000 seconde).
- B11** Remplir (bourrer) les trous de mine avec du sable ou du gravier jusqu'au niveau du sol ou jusqu'à l'interface substrat-eau afin de contenir l'explosion.
- B12** Couvrir les trous de mine de paillasons de dynamitage afin de réduire au minimum les projections de débris dans la zone.
- B13** Ne pas utiliser d'explosifs à base de nitrate d'ammonium dans l'eau ou près de l'eau en raison des sous-produits toxiques libérés.
- B14** Retirer de la zone de dynamitage tous les débris d'explosion et autres produits et équipements connexes.

8.3.3 Milieu humain

8.3.3.1 *Climat sonore*

- H1** Veiller à ce que l'ensemble de la machinerie et des équipements utilisés dans le cadre des travaux respecte les normes de niveau sonore.
- H2** Organiser le chantier et ordonnancer les travaux en ayant comme objectif de réduire l'impact sonore durant la période nocturne (22 h et 7 h).
- H3** Interdire, pour toute la durée des travaux, les activités de battage de pieux ou de palplanches, entre 22 h et 7 h.

8.3.3.2 *Infrastructures routière et ferroviaire*

- H4** Veiller à la propreté des voies publiques tout au long des travaux. Enlever la boue de tous les véhicules et de la machinerie à l'aire de lavage avant de les faire circuler sur les routes.
- H5** Maintenir en tout temps les voies de circulation utilisées en bon état et prendre les mesures nécessaires afin que celles-ci puissent être utilisées et croisées sans problème par les autres utilisateurs du milieu.

8.3.3.3 *Sécurité du public et des usagers*

- H6** Mettre en place une signalisation claire indiquant les contraintes imposées par les travaux (voie obstruée, détour, stationnement interdit, etc.) afin d'assurer en tout temps la sécurité des usagers des voies publiques.

8.3.3.4 Navigation

- H7** Préparer un plan d'information pour la circulation maritime tant pour la période de dragage que pour les horaires de déplacement.
- H8** Être en contact permanent avec les services du trafic maritime pour signaler les déplacements.
- H9** Aviser la Garde Côtière du déroulement des activités de dragage (calendrier des opérations, zone à draguer, bathymétrie, zone de navigation aux installations portuaires) pour l'émission d'un Avis à la navigation relativement à l'application de la *Loi sur la protection de la navigation* (LPN).
- H10** Respecter les recommandations proposées par la Corporation des pilotes du bas-Saint-Laurent.
- H11** Les activités portuaires doivent se poursuivre pendant les travaux.

8.4 SOMMAIRE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS

Les impacts résiduels constituent les impacts anticipés sur l'environnement qui devraient subsister après l'application des mesures générales de protection de l'environnement et des mesures d'atténuation particulières prescrites dans la section précédente.

La synthèse de l'analyse des impacts environnementaux potentiels du projet, présentée au tableau 23, permet de constater que le projet d'agrandissement de quai au Port de Valleyfield et des travaux de dragage de la zone d'accostage qu'il nécessite n'occasionnera que des impacts résiduels non importants.

9 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

9.1 ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES

Les chantiers de construction sont toujours susceptibles de faire l'objet de défaillances techniques ou d'éventuels accidents. Plusieurs de ces défaillances et accidents éventuels sont mineurs et sans conséquence majeure. Par exemple, des bris dans les équipements pourraient certes ralentir le travail, mais sans avoir d'incidences sérieuses sur les travailleurs ou sur l'environnement dans son ensemble. Ou encore, des accidents de travail mineurs (entorse, tendinite, bursite, spasme musculaire, etc.) survenant dans tout environnement de travail où des efforts physiques sont exigés peuvent avoir lieu.

L'utilisation de machinerie et d'équipement en bon état permettra de limiter les risques de défaillances et les déversements accidentels de produits pétroliers, par exemple. Une gestion adéquate du chantier, conformément au *Code de sécurité pour les travaux de construction* administré par la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST), permettra de réduire les risques d'accident.

Il est difficile de prévoir avec précision la nature et la sévérité des accidents ou des défaillances. Cependant, en raison des plans de mesures et d'interventions d'urgence qui seront mis en place, la probabilité est faible en ce qui concerne les événements accidentels graves ou les événements qui causeraient des impacts environnementaux négatifs importants.

Dans une lettre adressée à la Société du Port de Valleyfield, la Corporation de Gestion de la Voie maritime du Saint-Laurent a émis ses recommandations quant à la sécurité de la navigation dans le contexte de l'aménagement du futur quai. Leur principale recommandation concerne la distance entre la face d'accostage et la limite nord de la voie maritime. La corporation explique que cette distance pourrait être inférieure à ce que la norme prévoit en autant que le quai soit équipé de bollards excédant de 30 à 40 m les extrémités du navire à l'avant et à l'arrière et en tenant compte d'une orientation du quai qui serait parallèle à la voie navigable (Roche, 2012).

9.2 PLAN DES MESURES D'URGENCE

La mise en place d'un plan des mesures d'urgence visera à gérer adéquatement toute situation présentant des risques pour la santé, la sécurité et l'environnement découlant d'accidents, de déversements, de fuites ou de bris d'équipement. Ce plan sera basé sur le *Guide opérationnel de mesures d'urgence* du Port de Valleyfield qui couvre notamment les urgences environnementales comme les déversements accidentels ainsi que les accidents de transport (Port de Valleyfield, 2012). Ce guide présente également un schéma d'intervention, la liste des autorités à contacter, la structure de gestion de crise ainsi que les rôles des différents intervenants. Dans le cadre du présent projet, les risques préliminaires identifiés sont les suivants :

- ▶ collision avec blessés entre des véhicules et des équipements du chantier;
- ▶ collision avec blessés entre les véhicules de chantier et les usagers du port;
- ▶ collision avec blessés entre les barges et les bateaux navigants à proximité de la zone de dragage;

DESSAU

- ▶ pièces mobiles pouvant coincer ou heurter;
- ▶ noyade suite à une chute ou au chavirement d'une embarcation ;
- ▶ accident impliquant un déversement de produits dangereux (hydrocarbures, produits chimiques, etc.).

Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur d'élaborer son plan des mesures d'urgence en complétant les étapes suivantes au moment de la planification du chantier :

- ▶ nomination d'un chef de chantier;
- ▶ rédaction du plan des mesures d'urgence incluant :
 - l'identification des risques (fuite d'huile hydraulique, déversement de carburant au sol ou dans l'eau, etc.);
 - les actions à poser;
 - la responsabilité et les coordonnées des intervenants;
 - les coordonnées des organismes à contacter en cas d'urgence (ex. : Urgence-Environnement du MDDELCC);
 - le réseau de communication,
 - le rapport d'incident et la localisation des équipements d'intervention;
 - un aide-mémoire du plan des mesures d'urgence pourrait être remis à tous les travailleurs ou personnes pouvant accéder au chantier;
- ▶ formation des intervenants;
- ▶ exercice si nécessaire.

10 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

10.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance environnementale est un ensemble de mesures qui a pour but de surveiller les activités génératrices d'impacts environnementaux et de vérifier si les mesures d'atténuation prévues sont mises en place et qu'elles sont efficaces. L'application du programme de surveillance environnementale général pour le projet de dragage et de gestion des sédiments est sous la responsabilité du promoteur, en l'occurrence la Société du Port de Valleyfield.

10.1.1 Activités générales de surveillance

Afin de s'assurer du respect des mesures environnementales proposées dans cette étude d'impact sur l'environnement, le promoteur interviendra de trois façons :

- ▶ en intégrant premièrement au devis d'appel d'offres des dispositions particulières afin d'assurer la protection de l'environnement. Le promoteur veillera à ce que toutes les mesures d'atténuation prévues soient incluses dans les plans et devis. Ces dispositions feront partie intégrante des contrats qui seront octroyés aux entrepreneurs;
- ▶ en exigeant un Plan de gestion environnementale de l'entrepreneur retenu pour réaliser les travaux. Ce plan devra être approuvé par la Société du Port de Valleyfield avant le début des travaux;
- ▶ en intégrant les clauses environnementales (incluant celles stipulées dans le certificat d'autorisation) au plan de surveillance des travaux de construction. La Société de Port de Valleyfield veillera à ce que ce plan soit élaboré avant le début des travaux et qu'il comprenne les activités de surveillance de même que les tâches et les responsabilités de chaque membre de l'équipe affectée au projet.

Pendant l'exécution des travaux, le surveillant de chantier désigné par la Société du Port de Valleyfield est responsable de s'assurer que les mesures à caractère environnemental soient respectées. Le surveillant doit également s'assurer que ces mesures sont efficaces et, le cas échéant, informer la Société et veiller à ce que l'entrepreneur propose des mesures de protection alternatives. Un formulaire de surveillance environnementale devra être transmis à la Société et au MDDELCC une fois les travaux terminés.

10.1.2 Activités de surveillance relative au dragage

Outre les activités générales de surveillance, des activités spécifiques au dragage sont proposées et incluront le contrôle de la vitesse de remontée de la drague afin de minimiser la mise en suspension des sédiments ainsi que le suivi de la turbidité.

DESSAU

10.1.3 Activités de surveillance relative à la gestion des sédiments

En plus des activités générales de surveillance, des activités spécifiques à l'assèchement sont proposées et incluront le contrôle de la qualité des eaux de rejet du bassin qui doit être conforme à la réglementation en vigueur ainsi que de l'état des surfaces ou bassin d'entreposage afin d'assurer leur étanchéité.

10.1.4 Activités de surveillance relative au transport des sédiments

Outre les activités générales de surveillance, des activités spécifiques au transport des sédiments sont proposées et incluront le contrôle de(s) :

- ▶ l'état des véhicules de transports afin d'éviter toute défaillance;
- ▶ l'étanchéité des véhicules de transport afin d'éviter toute fuite en provenance des matériaux transportés;
- ▶ l'efficacité des dispositifs antiéclaboussures mis en place sur les camions;
- ▶ bâches recouvrant les matériaux contenant des particules fines durant le transport par camion;
- ▶ activités de transbordement à quai afin d'assurer que le transfert des sédiments s'effectue en minimisant les risques de rejets de sédiments dans l'eau;
- ▶ Bons de réceptions émis par le site retenu pour l'élimination ou la valorisation finale des sédiments traités. Une preuve de conformité de ce site devra être fournie.

10.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental constitue une démarche permettant de suivre l'évolution de certaines composantes affectées par le projet et de vérifier la justesse des prévisions. Il permet également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation à court, moyen et long termes prévues dans l'évaluation environnementale et pour lesquelles persisteraient des incertitudes.

Compte tenu du caractère limité et temporaire des impacts environnementaux du projet et de l'efficacité éprouvée des mesures d'atténuation proposées, il n'est pas jugé pertinent de réaliser des activités de suivi environnemental.

11 RÉFÉRENCES

- AFFAIRES AUTOCHTONES ET DÉVELOPPEMENT DU NORD CANADA (AADNC). 2014. *Carte interactive des profils des Premières nations*. En ligne : <http://cipppn-fnpim.aadnc-aandc.gc.ca/index-fra.asp> (Consulté le 14 avril 2014).
- AFFAIRES AUTOCHTONES ET DÉVELOPPEMENT DU NORD DU CANADA, 2014a. *Mohawks of Kanesatake*. En ligne : http://www.aadnc-aandc.gc.ca/Mobile/Nations/profile_kanesatake-fra.html (Consulté en avril 2014).
- AFFAIRES AUTOCHTONES ET DÉVELOPPEMENT DU NORD DU CANADA, 2014b. *Kahnawake Band*. [En ligne] http://www.aadnc-aandc.gc.ca/Mobile/Nations/profile_kahnawake-fra.html (Consulté en avril 2014).
- ALLIANCE VERTE. [s d]. Disponible sur <http://www.allianceverte.org/> (Consulté le 1 avril 2014).
- ALLIANCE VERTE. 2014. *Programme environnemental*. En ligne : <http://www.allianceverte.org/programme-environnemental/resume> (Consultée le 14 avril 2014).
- BERNATCHEZ, L. ET M. GIROUX. 2012. *Les Poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Editions Broquet. 348 p.
- BLANCHETTE D., *Caractérisation géochimique des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Châteauguay, Québec, Canada*. Mémoire présenté pour l'obtention du grade de Maître ès science (M.Sc.). Université du Québec, Institut national de la recherche scientifique – Eau, Terre et Environnement. 71 pages + 11 annexes. En ligne : <http://espace.inrs.ca/1395/> (Consulté le 10 mai 2014).
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2006. *Les milieux humides, une source de vie – Région administrative de la Montérégie*. En ligne : http://www.ducks.ca/assets/2012/07a/PRCMH_R16_MONT_2006_portrait_cartes.pdf (Consulté le 13 mai 2014).
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2013. Outils de développement du territoire. Ville de Salaberry-de-Valleyfield.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2014a. Robert Rubenovitch, communication personnelle du 10 avril 2014.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2014b. *Demande d'obtention de renseignements du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec*. Plusieurs sources.
- CORPORATION DE GESTION DE LA VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT (CGVMSL). 2013. *Des transports de marchandises efficaces – Sommaire 2012-2013*. 30 pages.

- ENVIRONNEMENT CANADA. 2013. *Les lacs fluviaux du Saint-Laurent*. En ligne : <http://ec.gc.ca/stl/default.asp?lang=Fr&n=09C5A944-1> (Consulté le 7 mai 2014).
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2014a. *Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010 – Station Valleyfield*. En ligne : http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5562&autofwd=1 (Consulté le 24 avril 2014).
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2014b. *Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010 – Station Montréal/Pierre Elliot Trudeau INTL A*. En ligne : http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5415&autofwd=1 (Consulté le 24 avril 2014).
- ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC. 2004. *Canal de Beauharnois - Caractérisations de types de milieux aquatiques et inventaire de la faune ichtyologique*. Rapport final. Rapport présenté à Hydro-Québec, direction Production Beauharnois. Gatineau et International. 33 pages et 2 annexes.
- FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DE LA FAUNE. 2002. *Réintroduction du bar rayé*. En ligne : http://bar-raye.com/doc/zip_barraye.pdf (Consulté le 8 avril 2014).
- GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE. 2013. *Cartes des glaces*. En ligne : <http://www.marinfo.gc.ca/fr/Glaces/TableauBord.asp?CmbSecteurs=0&CmbSousSecteurs=4&InputDateDebut=2000-01-01&InputDateFin=2014-04-29&Order=Date&CmbSubmit=Soumettre> (Consulté le 29 avril 2014).
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2001. *Politique de transport maritime et fluvial - Le Québec à la barre*. 55 pages.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2014. *Budget 2014-2015, Déploiement de la stratégie maritime du Québec – communiqué no 4*.
- GROUPE ABS. 2013. *Étude géotechnique – Construction du quai #8*. Rapport présenté à la Société du Port de Valleyfield. 12 pages + 6 annexes.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2014. *Projections de la population*. En ligne <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/index.html> (Consulté en avril 2014).
- KNIGHTON D., *Fluvial Forms and Processes: A New Perspective*. Arnold Londres, 1998. 383 p.
- LES CONSEILLERS ADEC INC. ET LES CONSULTANTS LBCD INC. 2009. *Analyse des sites d'expansion du Port de Salaberry-de-Valleyfield*. 96 pages.
- LOXCEL GEOMATICS. 2014. *Canada cellular sites*. En ligne : <http://www.loxcel.com/celltower> (Consulté en avril 2014).

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATION. Direction de l'archéologie et des institutions muséales, communication personnelle en date du 24 avril 2014.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MENV). 1998 et révisions ultérieures. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Direction des politiques du secteur industriel - Service des lieux contaminés, Les publications du Québec, Sainte-Foy, 124 p.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2014. *Répertoire des municipalités – Réserve indienne de Akwesasne*. En ligne : <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/municipalite/69802/> (Consulté en avril 2014).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2013. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. En ligne : <https://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp#erabCaryer> (Consulté le 10 avril 2014).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2014. *Système d'information géomorphologique du Québec*. En ligne : http://siggeom.mrn.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr (Consulté le 25 avril 2014).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP). 2005. *Carte écoforestière (31G01NE)*. Échelle 1/20 000. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Gouvernement du Québec.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002a. *Aires protégées au Québec – Les provinces naturelles*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4b.htm (Consulté le 29 avril 2014).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002b. *Les aires protégées au Québec*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/aires_quebec.htm#def (Consulté le 30 avril 2014).

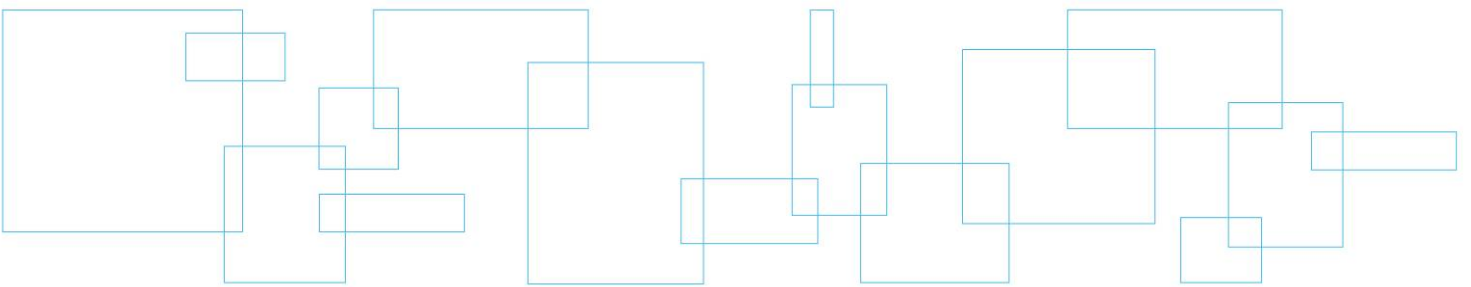
MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). s.d.. *Réserves naturelles – Région administrative de la Montérégie (16)*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/naturelle/region16.htm#valleyfield> (Consulté le 11 avril 2014).

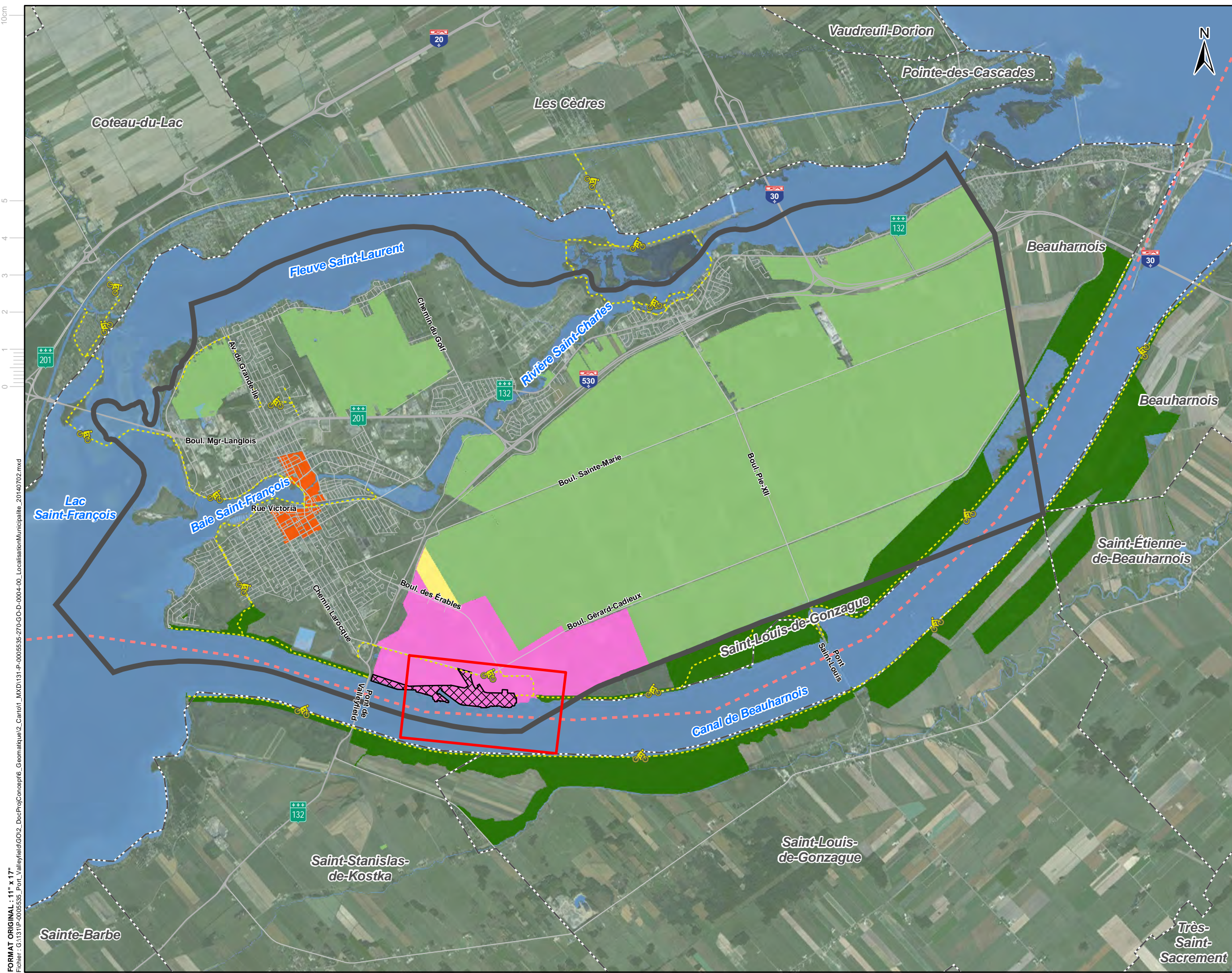
MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012a. *Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/iga/statistiques/index.htm> (Consulté le 24 avril 2014).

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012b. *Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/donnees_recentes/donnees_iqbp6.asp#onglets (Consulté le 25 avril 2014).
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE (MLCP). 1987. *Suivi de la pêche sportive dans les eaux de la région de Montréal en 1985*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 59 pages + 1 annexes.
- MINISTÈRE PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2003. *Le monde sous-marin – L'anguille d'Amérique*. 12 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. 2000. *Schéma d'aménagement révisé*. Seconde version, 300 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. 2013. *Schéma de couverture de risques en sécurité incendie*. MRC de Beauharnois-Salaberry. 112 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. 2014. *Site internet de la MRC Beauharnois-Salaberry*. En ligne : <http://www.mrc-beauharnois-salaberry.com/> (Consulté en avril 2014).
- PORT DE VALLEYFIELD. 2012. *Guide opérationnel de mesure d'urgence*. Développé avec le support de Multi Risques International. Pagination diverse.
- RESEARCH AND TRAFFIC GROUP. 2013. *Environmental and Social Impacts of Marine Transports in the Great Lakes-St. Lawrence Seaway Region*. 79 pages+ annexes.
- RÉSEAU GRANDS LACS – VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT. 2014a. *Rapport sur le trafic*. En ligne : <http://greatlakes-seaway.ca/fr/voie-maritime/faits/trafic/index.html> (Consulté le 14 avril 2014).
- RÉSEAU GRANDS LACS – VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT. 2014b. *Amusez-vous... prudemment!* En ligne : <http://www.greatlakes-seaway.com/fr/etudiants-et-educateurs/safety.html> (Consulté le 22 avril 2014).
- RESSOURCE NATURELLE CANADA (RNCa). s.d. *L'Atlas du Canada – Toporama*. En ligne: <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/toporama#> (Consulté le 25 avril 2014).
- ROCHE. 2012. *Étude préliminaire à la construction d'un quai*. Rapport présenté à la Société du Port de Valleyfield. 48 pages + 5 annexes.
- SAGIE. 2010. *Caractérisation des milieux naturels de la partie Est du Parc industriel et portuaire Perron*. Rapport présenté à la Ville de Salaberry-de-Valleyfield. 8 pages + 3 annexes.

- SALABERRY-DE-VALLEYFIELD. 2008. *Règlement n° 148 Concernant le plan d'urbanisme*. Ville de Salaberry-de-Valleyfield. 151 p.
- SALABERRY-DE-VALLEYFIELD. 2014. *Site internet de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield*. En ligne : <http://www.ville.valleyfield.qc.ca/> (Consulté en avril 2014).
- SALABERRY-DE-VALLEYFIELD. 2014. Service de l'urbanisme et des permis, communications personnelles en date du 22 avril 2014 et du 7 mai 2014.
- SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA (SHC). 2013. *Carte marine « Canal de Beauharnois - Lac-Saint-Louis au Lac Saint-François no 1431 »*.
- SNC-LAVALIN. 2002. *Projet de centrale à cycle combiné du Suroît (circa 800 MW)*. Rapport préliminaire à Pêches et Océans sur la prise d'eau et la station de pompage, version « 03 », 4 septembre 2002. En ligne : <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/archives/suroit/docdeposes/documdeposes/DA45.pdf> (Consulté le 7 mai 2014).
- STATISTIQUE CANADA. 2014a. *Recensement de la population de 2011 de la MRC de Beauharnois-Salaberry*. En ligne : <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2470&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=beauharnois-salaberry&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=&TABID=1> (Consulté en avril 2014).
- STATISTIQUE CANADA. 2014b. *Recensement de la population de 2011 de la ville de Salaberry-de-Valleyfield*. En ligne : <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2470052&Geo2=CD&Code2=2470&Data=Count&SearchText=salaberry-de-valleyfield&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=&TABID=1> (Consulté en avril 2014).
- VIEUX CANAL DE BEAUHARNOIS. 2014. *Le Vieux Canal à travers les siècles*. En ligne : <http://www.vieuxcanal.com/histoire/le-vieux-canal-a-travers-les-siecles/> (Consulté le 29 avril 2014).
- VILLE DE SALABERRY-DE-VALLEYFIELD. 2008. *Grandes affectations du sol, gestion de l'urbanisation et des réseaux de transport*. En ligne : <http://www.ville.valleyfield.qc.ca/sites/default/files/reglements/reglement148annexe3plan-plan-affectations-dusol.pdf> (Consulté le 14 avril 2014).
- VILLE DE SALABERRY-DE-VALLEYFIELD. 2010. *Plan d'action en développement durable avec majeure en environnement 2010-2020*. 38 pages.

Annexe 1 Dossier cartographique





- Zone d'étude
- Piste cyclable
- Voie maritime (localisation approximative)
- Réseau routier
- Limite du Port
- Zone agricole
- Gare intermodale
- Parc industriel et portuaire Perron
- Centre-Ville
- Parc régional de Beauharnois-Salabery
- Limite de la municipalité de Salaberry-de-Valleyfield
- Limite municipale

Sources :
 - Image aérienne : Digital Globe, 2010-08-13
 - Autres données : Ville de Salaberry-de-Valleyfield



Client

Projet **Agrandissement des installations portuaires en eau profonde de Salaberry-de-Valleyfield**

Titre **Figure 1 Localisation du projet**

Préparé par : Yanick Matteau N/D : 131-P-0005535-270-GO-D-0004-00
 Dessiné par : Geneviève Lemay Échelle : 1:70 000
 Vérifié par : Yanick Matteau Date : 2 juillet 2014

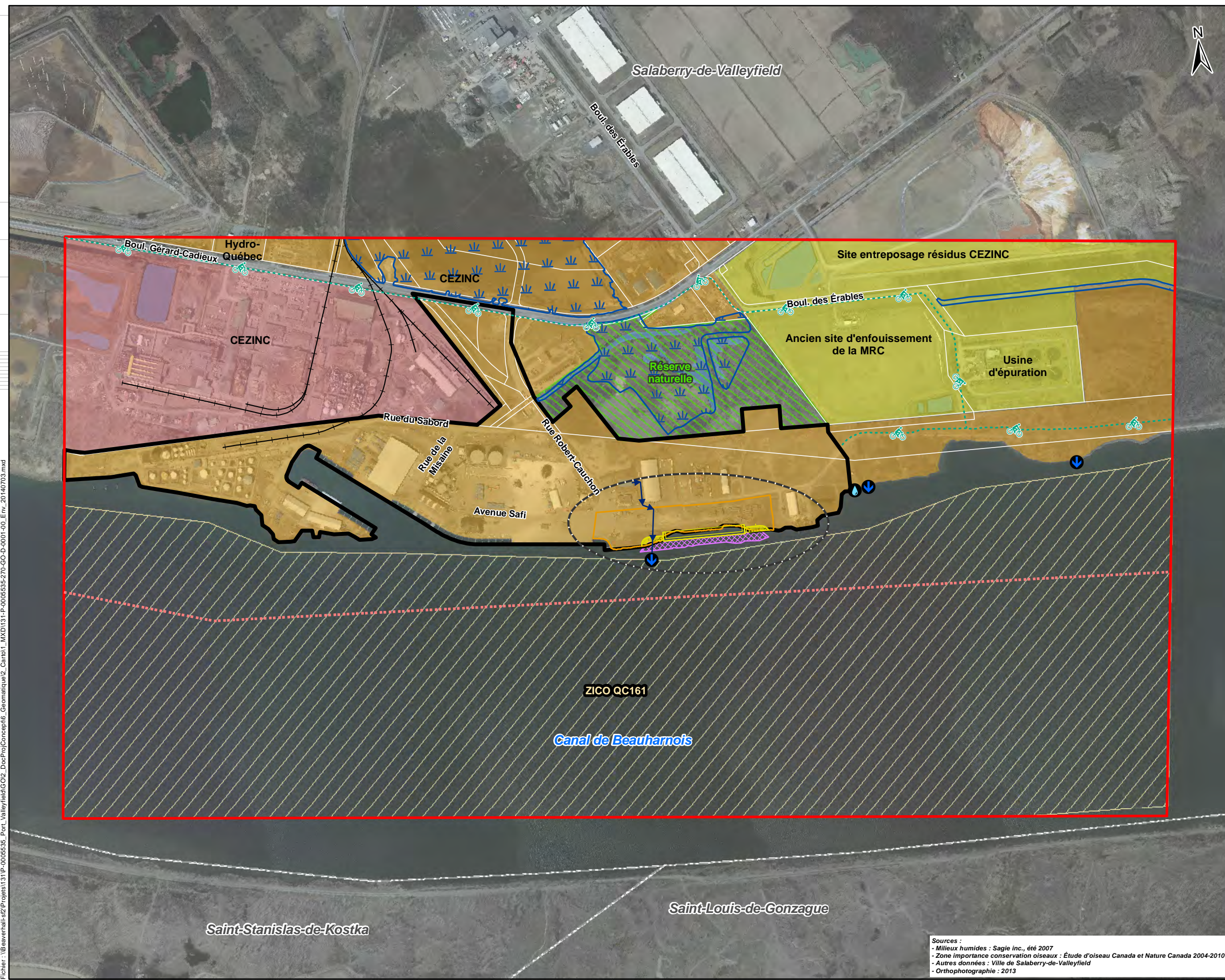
0 2,5 km

Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

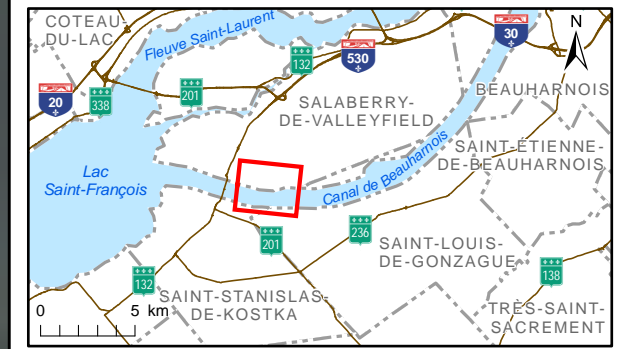
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : G:\111P-0005535 - Port de Valleyfield\GDI\Doc\Proj\Concept\6_Geomatique\2_Carrots_MXD\131-P-0005535-270-GO-D-0004-00_LocalisationMunicipalite_20140702.mxd

10cm
5
4
3
2
1
0

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : \\beaumarhais2\projets\131-P-0005535-270-GO-D-0001-00_Env_20140703.mxd



- Milieu biologique**
- Milieu humide
 - Réserve naturelle
 - Zone importante pour la conservation oiseaux du Canada (ZICO QC 161)
- Milieu humain**
- Émissaire
 - Prise d'eau
 - Conduite pluviale
 - Piste cyclable
 - Chemin de fer
 - Voie maritime (localisation approximative)
- Limites**
- Limite du Port
 - Limite de lot
 - Limite municipale
- Affectation du sol**
- Industrielle "Valorisation des matières résiduelles"
 - Industrielle et transport
 - Industrielle lourde
- Projet**
- Zone d'étude
 - Site des travaux
 - Aire de transbordement à aménager
 - Quai projeté
 - Zone de dragage



Client

Projet Agrandissement des installations portuaires en eau profonde de Salaberry-de-Valleyfield

Titre **Figure 2**
Inventaire du milieu

Préparé par : Yanick Matteau N/D : 131-P-0005535-270-GO-D-0001-00
 Dessiné par : Geneviève Lemay Échelle : 1:10 000
 Vérifié par : Yanick Matteau Date : 3 juillet 2014

0 500 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

DESSAU

Sources :
 - Milieux humides : Sagie inc., été 2007
 - Zone importance conservation oiseaux : Étude d'oiseau Canada et Nature Canada 2004-2010
 - Autres données : Ville de Salaberry-de-Valleyfield
 - Orthophotographie : 2013

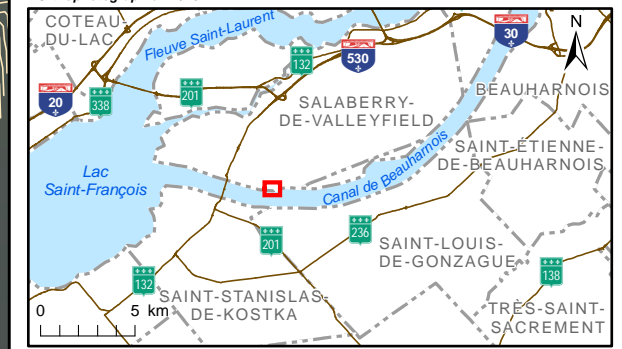
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : G:\1131P-0005535-Port-Valleyfield\GDC\DocProj\Concept\6_Geomatique\2_Carrot\1_MXD\131-P-0005535-270-GO-D-0003-00_ZoneTravailux_2014\0702.mxd



- Forages**
- ◆ Sondage proposé en milieu aquatique jusqu'à 36,5m
 - ◆ Sondage proposé en milieu aquatique pénétrant 5m dans le roc sain
 - ◆ Sondage proposé en milieu terrestre
 - ◆ Sondage avec puits d'observation de l'eau souterrain proposé
 - ◆ Forage provenant du rapport Groupe-Conseil Roche Ltée
 - ◆ Étude géotechnique Groupe ABS
- Milieu physique**
- Ligne naturelle des hautes eaux
 - Isocontour (m)
- Milieu humain**
- Limite du Port
 - Limite de lot
 - ✱ Bouée
- Projet**
- Aire de transbordement à aménager
 - Quai projeté
 - Zone de dragage

Sources :

- Sondages proposés : Dessau, 2014
- Sondages existants : Groupe-Conseil Roche, 2012 et Groupe ABS, 2013
- Élévations : Service de l'ingénierie de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield, 2012 et Les Services Exp Inc., 2011
- Autres données : Ville de Salaberry-de-Valleyfield
- Orthophotographie : 2013



Client

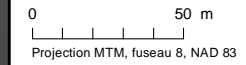
Projet

Agrandissement des installations portuaires en eau profonde de Salaberry-de-Valleyfield

Titre

Figure 3
Zone des travaux

Préparé par : Yanick Matteau N/D : 131-P-0005535-270-GO-D-0003-00
 Dessiné par : Geneviève Lemay Échelle : 1:2 500
 Vérifié par : Yanick Matteau Date : 2 juillet 2014



10 cm

5

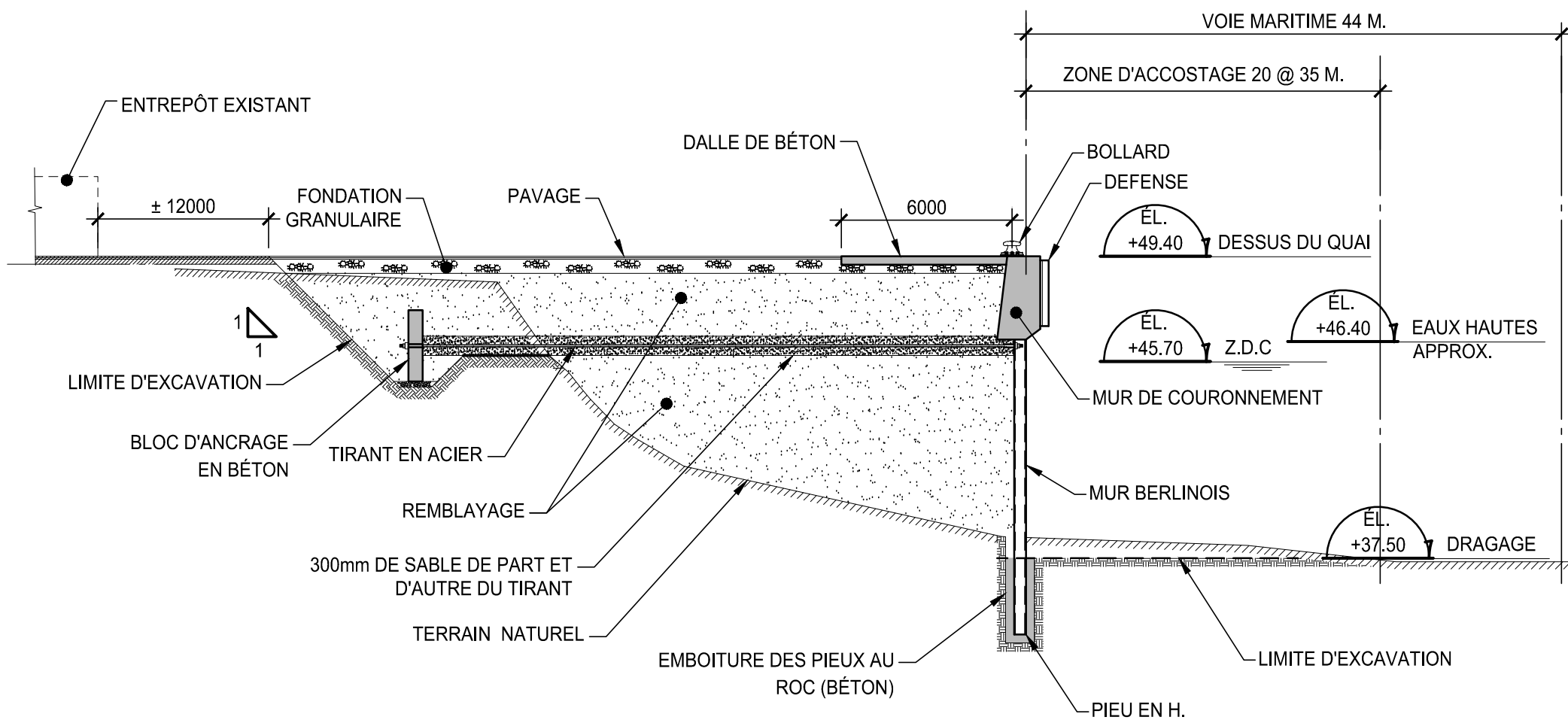
4

3

2

1

0



TOUTES LES ÉLÉVATIONS INDIQUÉES SUR CE PLAN SONT EN RÉFÉRENCE GÉODÉSIQUE. POUR OBTENIR UNE RÉFÉRENCE AU NIVEAU MARÉGRAPHIQUE, SOUSTRAIRE 45,7m AUX ÉLÉVATIONS GÉODÉSQUES INDIQUÉES.

COUPE

1 : 200

CE DOCUMENT D'INGÉNIERIE EST LA PROPRIÉTÉ DE DESSAU ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE DESSAU.

0A	14-07-03	POUR ÉTUDE D'IMPACT	N.G-L.	A.G.
RÉV.	A - M - J DATE	DESCRIPTION	Préparé Par	Vérifié Par
ÉMISSIONS / RÉVISIONS				
TOUTES LES DIMENSIONS DEVRONT ÊTRE PRISES ET VÉRIFIÉES AVANT DE COMMENCER LES TRAVAUX				

Sceaux

Client



Port de Valleyfield

Références du client

Projet

AGRANDISSEMENT DES INSTALLATIONS PORTUAIRES EN EAU PROFONDE DE SALABERRY-DE-VALLEYFIELD

Titre

FIGURE 4 - COUPE TYPE DU QUAÏ

DESSAU Dessau inc.

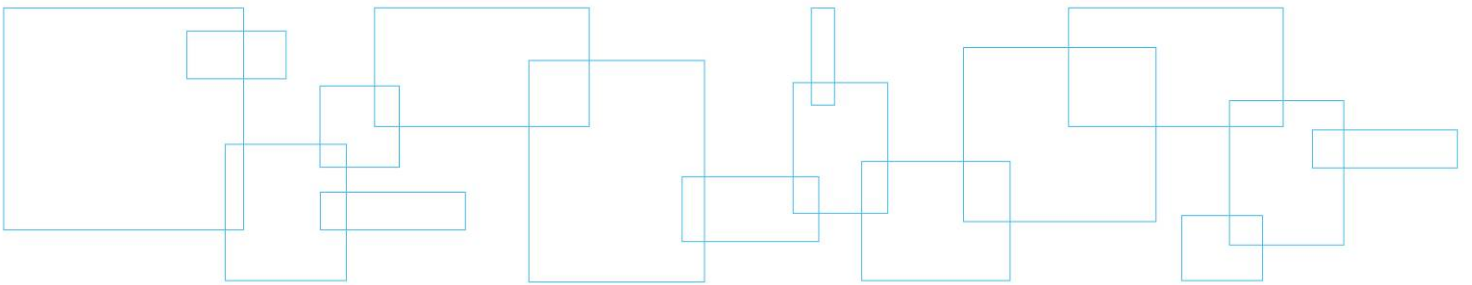
1080, côte du Beaver Hall
Montréal (Québec) H2Z 1S8
Téléphone : 514.281.1010
Télécopieur : 514.798.8790

Préparé	A. GIGUERE, ING.	Discipline	Ouvrages maritimes
Dessiné	N. GÉRIN-LAJOIE	Échelle	indiqué
Vérifié	B. COTÉ, ING.	Date	Juillet 2014

Chargé de projet	BRUNO COTÉ, ING.	No. de séquence	1 de 1
------------------	------------------	-----------------	--------

Serv. resp.	Projet	Otp	Disc.	Type	N° Dessin	Rév.
131	P-0005535	270	OM	D	CR001	0A

Annexe 2 Liste des espèces d'oiseaux répertoriés



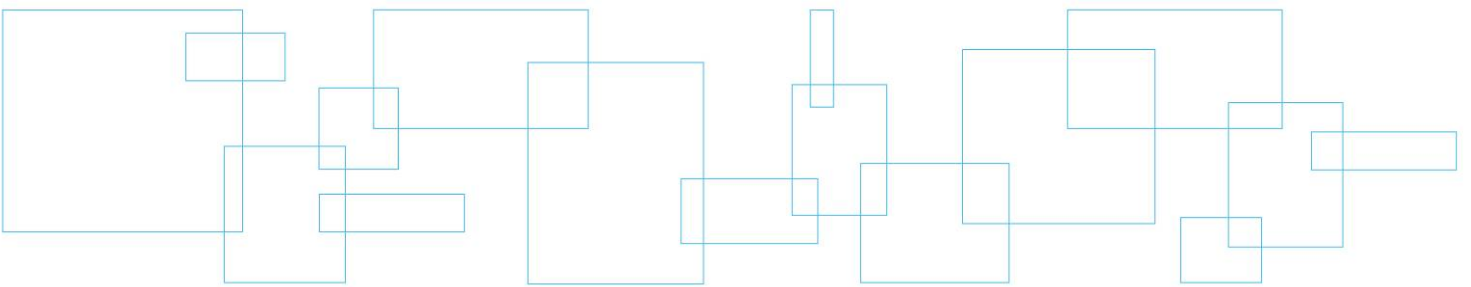
Annexe 2. Liste des espèces d'oiseaux nicheurs observées dans la parcelle 18WR70, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014 (consulté le 12 mai 2014).

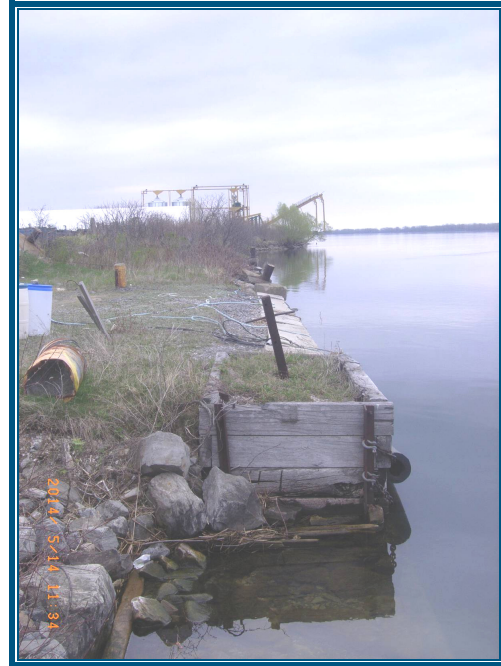
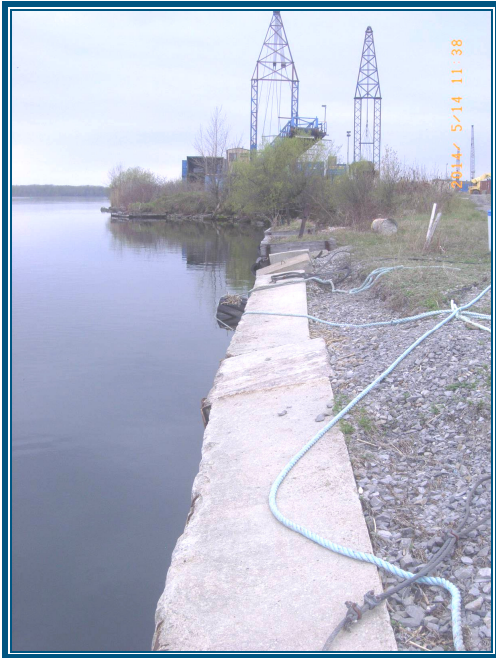
Espèce	Code	Nidification	Espèce	Code	Nidification
1 Bernache du Canada	P	Probable	50 Corneille d'Amérique	AT	Confirmée
2 Canard branchu	JE	Confirmée	51 Grand Corbeau	NJ	Confirmée
3 Canard chipeau	JE	Confirmée	52 Alouette hausse-col	C	Probable
4 Canard d'Amérique	JE	Confirmée	53 Hirondelle bicoloré	NJ	Confirmée
5 Canard colvert	JE	Confirmée	54 Hirondelle à ailes hérissées	H	Possible
6 Fuligule à collier	P	Probable	55 Hirondelle à front blanc	NO	Confirmée
7 Perdrix grise	P	Probable	56 Hirondelle rustique	NJ	Confirmée
8 Gélinotte huppée	T	Probable	57 Mésange à tête noire	AT	Confirmée
9 Dindon sauvage	JE	Confirmée	58 Sittelle à poitrine blanche	P	Probable
10 Grèbe à bec bigarré	P	Probable	59 Grimpereau brun	S	Possible
11 Cormoran à aigrettes	H	Possible	60 Troglodyte familier	NJ	Confirmée
12 Petit Blongios¹	S	Possible	61 Merlebleu de l'Est	NJ	Confirmée
13 Grand Héron	H	Possible	62 Grive fauve	A	Probable
14 Urubu à tête rouge	H	Possible	63 Grive des bois	A	Probable
15 Balbuzard pêcheur	H	Possible	64 Merle d'Amérique	NJ	Confirmée
16 Pygargue à tête blanche	H	Possible	65 Moqueur chat	AT	Confirmée
17 Busard Saint-Martin	T	Probable	66 Moqueur roux	NO	Confirmée
18 Épervier brun	NO	Confirmée	67 Étourneau sansonnet	NJ	Confirmée
19 Épervier de Cooper	H	Possible	68 Jaseur d'Amérique	CN	Confirmée
20 Buse à queue rousse	JE	Confirmée	69 Paruline à joues grises	S	Possible
21 Faucon pèlerin	NJ	Confirmée	70 Paruline jaune	AT	Confirmée
22 Pluvier kildir	P	Probable	71 Paruline à flancs marron	CN	Confirmée
23 Chevalier grivelé	A	Probable	72 Paruline à gorge noire	S	Possible
24 Bécasse d'Amérique	JE	Confirmée	73 Paruline noir et blanc	S	Possible
25 Sterne pierregarin	NJ	Confirmée	74 Paruline flamboyante	P	Probable
26 Pigeon biset	JE	Confirmée	75 Paruline couronnée	T	Probable
27 Tourterelle triste	NO	Confirmée	76 Paruline masquée	AT	Confirmée
28 Coulicou à bec jaune	S	Possible	77 Tohi à flancs roux	S	Possible
29 Coulicou à bec noir	P	Probable	78 Bruant familier	NJ	Confirmée
30 Petit-duc maculé	S	Possible	79 Bruant des plaines	S	Possible
31 Grand-duc d'Amérique	H	Possible	80 Bruant des champs	T	Probable
32 Martinet ramoneur	NO	Confirmée	81 Bruant vespéral	S	Possible
33 Colibri à gorge rubis	C	Probable	82 Bruant des prés	A	Probable
34 Martin-pêcheur d'Amérique	P	Probable	83 Bruant chanteur	AT	Confirmée
35 Pic maculé	V	Probable	84 Bruant des marais	S	Possible
36 Pic mineur	V	Probable	85 Bruant à gorge blanche	AT	Confirmée

Espèce		Code	Nidification	Espèce		Code	Nidification
37	Pic flamboyant	C	Probable	86	Piranga écarlate	P	Probable
38	Grand Pic	P	Probable	87	Cardinal rouge	AT	Confirmée
39	Pioui de l'Est	P	Probable	88	Cardinal à poitrine rose	AT	Confirmée
40	Moucherolle des aulnes	S	Possible	89	Passerin indigo	T	Probable
41	Moucherolle des saules	P	Probable	90	Goglu des prés	A	Probable
42	Moucherolle tchébec	P	Probable	91	Carouge à épauettes	AT	Confirmée
43	Moucherolle phébi	NJ	Confirmée	92	Quiscale bronzé	AT	Confirmée
44	Tyran huppé	C	Probable	93	Vacher à tête brune	JE	Confirmée
45	Tyran tritri	C	Probable	94	Oriole de Baltimore	AT	Confirmée
46	Viréo mélodieux	NO	Confirmée	95	Roselin pourpré	CN	Confirmée
47	Viréo de Philadelphie	A	Probable	96	Roselin familier	S	Possible
48	Viréo aux yeux rouges	A	Probable	97	Chardonneret jaune	AT	Confirmée
49	Geai bleu	P	Probable	98	Moineau domestique	AT	Confirmée

1. Espèce en situation précaire selon les autorités provinciale et/ou fédérale

Annexe 3 Dossier photographique





Photos 1 et 2 : Site de l'agrandissement du quai (amont et aval)



Photo 3 : Vue générale du site de l'agrandissement du quai.



Photos 4 et 5 : Site de l'aire de transbordement (vues vers l'ouest)



Photo 6 : Site potentiel pour entreposer les déblais à l'est du terminal de Grains Lac Supérieur.



Photo7 : Site potentiel pour le nouveau bassin de sédimentation (au nord de la route). La frange d'arbres est à l'intérieur de la réserve naturelle.



Photo 8 : Site potentiel pour l'entreposage des sédiments



Photo 9 : Vue des installations portuaires à partir de la berge sud du canal de Beauharnois, le long de la piste cyclable.