

Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour



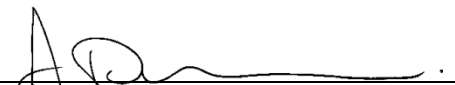
Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour

60280548

Janvier 2015

Signature

Rapport préparé par :


Jean Deschesnes, ing. f., M. Sc.,
Directeur de projet

Le 14 janvier 2015

Rapport vérifié par :


Claudia Cossette, M. Sc., biologiste

Le 14 janvier 2015

Équipe de réalisation

Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

Maxime Veillette, chimiste	Directeur environnement
Sophie Girard, ing.	Directrice aux services techniques
Serge Girard	Conseiller senior

AECOM

Jean Deschesnes, ing. f., M. Sc.	Direction du projet et rédaction
Emilie Forget, géographe, M. ATDR	Analyse et rédaction
Stéphane Sacotte, biol., M. Sc.	Analyse et rédaction
Robert Comeau, biol., M. Sc.	Analyse et rédaction
Claudia Cossette, biol., M. Sc.	Analyse et rédaction
Sébastien Bouliane, technicien	Inventaire et compilation
François Turgeon, technicien	Inventaire et compilation
André-Jean Lalanne, technicien	Inventaire et compilation
Yann Bourassa, géomaticien	Géomatique et cartographie
Mathieu Pronovost, géomaticien	Géomatique et cartographie
Michèle Gagnon	Révision linguistique et édition
Hugo Parent	Révision linguistique

Sous-traitant :

Frédéric Coursol, botaniste	Responsable, plantes à statut particulier
-----------------------------	---

Référence à citer :

AECOM. 2014. *Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour*. Rapport présenté à la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. 109 pages et annexes.

Table des matières

Équipe de réalisation	v
1 Introduction	1
2 Délimitation du territoire d'application	3
2.1 Territoire du PIPB.....	3
2.2 Détermination de la zone d'étude et de ses secteurs	3
3 Définitions des composantes environnementales	9
3.1 Cours d'eau et milieu hydrique.....	9
3.2 Espèces menacées ou vulnérables.....	9
3.3 Milieux humides	10
3.4 Rive, littoral et plaine inondable	12
4 Méthodes d'acquisition de l'information	15
4.1 Bases de données et informations existantes	15
4.1.1 Lits d'écoulement et milieux humides	15
4.1.2 Espèces à statut particulier	15
4.1.3 Habitats fauniques.....	15
4.1.4 Végétation en milieux terrestres.....	16
4.1.5 Études réalisées par d'autres firmes	16
4.2 Inventaires au terrain en 2013.....	33
4.2.1 Espèces végétales à statut particulier	33
4.2.2 Milieux humides, plaine inondable et habitat du poisson	33
4.3 Évaluation écologique des milieux humides.....	35
4.3.1 Description des critères retenus	35
4.3.2 Grille de pondération et calcul des pointages.....	39
4.3.3 Limites de l'évaluation écologique des milieux humides.....	39
5 Description du milieu et résultats d'inventaires	43
5.1 Limites administratives et zonage.....	43
5.1.1 Division cadastrale et terrains à viabiliser.....	43
5.1.2 Terrains du secteur industriel nord concernés par la plaine inondable	43
5.1.3 Grandes affectations au schéma d'aménagement et au zonage municipal	46
5.1.4 Commission de protection du territoire agricole	46
5.2 Milieu physique	46
5.2.1 Districts écologiques et physiographie	47
5.2.2 Géologie.....	47
5.2.3 Dépôts de surface.....	47

5.2.4	Zones sensibles	48
5.2.5	Conditions météorologiques	48
5.3	Cours d'eau	49
5.3.1	Fleuve Saint-Laurent	49
5.3.2	Secteurs industriels nord et sud	50
5.3.3	Secteur du plateau agroforestier	57
5.3.4	Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour	58
5.4	Plaines inondables, rives et littoral	59
5.4.1	Fleuve Saint-Laurent	59
5.4.2	Rivière Bécancour	60
5.4.3	Régime marégraphique	60
5.5	Végétation en milieux terrestres	61
5.5.1	Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour	62
5.5.2	Secteur industriel nord	62
5.5.3	Secteur industriel sud	62
5.5.4	Secteur du plateau agroforestier	62
5.5.5	Espèces floristiques exotiques envahissantes	63
5.6	Milieux humides	63
5.6.1	Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour	63
5.6.2	Secteur industriel nord	64
5.6.3	Secteur industriel sud	66
5.6.4	Secteur du plateau agroforestier	67
5.6.5	Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides	68
5.6.5.1	Présentation de la valeur écologique	68
5.6.5.2	Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides situés sur les terrains à viabiliser	68
5.6.5.3	Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides situés sur les terrains dédiés aux sites d'entreposage de résidus industriels.....	78
5.6.5.4	Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides situés à l'extérieur des terrains à viabiliser et à l'extérieur des terrains dédiés aux sites d'entreposage de résidus industriels	81
5.6.6	Bilan	82
5.7	Espèces floristiques à statut particulier	83
5.8	Faune	83
5.8.1	Habitats fauniques	83
5.8.2	Avifaune	86
5.8.3	Mammifères	88
5.8.4	Herpétofaune	89
5.8.5	Ichtyofaune	91
5.8.5.1	Composition spécifique.....	91

5.8.5.2	Habitat du poisson	92
5.8.6	Espèces fauniques à statut particulier	100
5.8.7	Espèces fauniques exotiques envahissantes	100
Conclusion		103
Références		105

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Résumé des études menées sur le territoire du PIPB	17
Tableau 2 :	Classification granulométrique utilisée pour la caractérisation du substrat	34
Tableau 3 :	Critères et pointage pour le calcul de la valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides	35
Tableau 4 :	Classes et pointage pour le critère de superficie	36
Tableau 5 :	Classes et pointage pour le critère d'hétérogénéité spatiale	37
Tableau 6 :	Classes et pointage pour le critère d'intégrité du milieu adjacent	38
Tableau 7 :	Classes et pointage pour le critère d'hydroconnectivité au fleuve Saint-Laurent	38
Tableau 8 :	Grille de pondération de la valeur écologique	39
Tableau 9 :	Superficies des terrains à viabiliser	43
Tableau 10 :	Terrains à viabiliser et d'usages autres inclus dans la zone inondable	44
Tableau 11 :	Résumé des grandes affectations de la MRC et des usages de la ville de Bécancour	46
Tableau 12 :	Légende des zones exposées aux glissements de terrain (carte 2)	48
Tableau 13 :	Données de température de la station Bécancour pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000	49
Tableau 14 :	Caractéristiques des cours d'eau des secteurs industriels nord et sud	51
Tableau 15 :	Informations relatives aux marées à la station marégraphique de Bécancour	61
Tableau 16 :	Milieux humides du secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour	64
Tableau 17 :	Milieux humides du secteur industriel nord	65
Tableau 18 :	Milieux humides du secteur industriel sud	66
Tableau 19 :	Milieux humides du secteur du plateau agroforestier	67
Tableau 20 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 1	68
Tableau 21 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 2	69
Tableau 22 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 3	69
Tableau 23 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 4	69
Tableau 24 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 6	70
Tableau 25 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 6-1	70
Tableau 26 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 7	70
Tableau 27 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 8	71

Tableau 28 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 10	71
Tableau 29 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 11	71
Tableau 30 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 13	72
Tableau 31 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 14	72
Tableau 32 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 15	72
Tableau 33 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 16	73
Tableau 34 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 17	73
Tableau 35 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 18	73
Tableau 36 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 19	74
Tableau 37 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 21	74
Tableau 38 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 22	74
Tableau 39 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 5	75
Tableau 40 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 9	76
Tableau 41 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 12	77
Tableau 42 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 23	77
Tableau 43 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 25	77
Tableau 44 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 29	78
Tableau 45 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « A »	79
Tableau 46 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « B » (terrains 26 et 27).....	79
Tableau 47 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « C »	80
Tableau 48 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « D »	80
Tableau 49 :	Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « E »	80
Tableau 50 :	Valeur écologique des unités d'analyse du site d'entreposage de résidus industriels « F »	81
Tableau 51 :	Valeur écologique des unités d'analyse situées à l'extérieur des terrains à viabiliser et dédiés aux sites d'entreposage de résidus industriels et présentant une grande valeur écologique.....	81
Tableau 52 :	Bilan des milieux humides de la zone d'étude	83
Tableau 53 :	Espèces floristiques à statut particulier présentes dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci.....	84
Tableau 54 :	Liste des habitats fauniques désignés, cartographiés ou non se trouvant à l'intérieur des limites du parc industriel et portuaire de Bécancour	85
Tableau 55 :	Liste des oiseaux aquatiques confirmés dans la zone portuaire.....	87
Tableau 56 :	Espèces de l'herpétofaune confirmées et potentiellement présentes dans le PIPB.....	90
Tableau 57 :	Espèces de poissons propres à la rivière Bécancour absentes des pêches réalisées dans le fleuve Saint-Laurent de 1976 à 2008	91
Tableau 58 :	Espèces de poissons observées dans le fleuve Saint-Laurent entre Trois-Rivières et Gentilly entre 1976 et 2008	93
Tableau 59 :	Espèces de poissons récoltées dans la zone du parc industriel et portuaire de Bécancour excluant la rivière Bécancour et le fleuve Saint-Laurent	95

Tableau 60 :	Liste des espèces fauniques à statut particulier présentes dans la zone d'étude	101
--------------	---	-----

Liste des cartes

Carte 1 :	Situation générale.....	5
Carte 2 :	Éléments administratifs	7

Cartes en pochettes :

Carte 3 :	Inventaires effectués dans le cadre de mandats octroyés sur le territoire du PIPB
Carte 4 :	Zones inondables et cours d'eau
Carte 5 :	Milieus terrestres
Carte 6 :	Milieus humides et espèces à statut particulier
Carte 7 :	Habitats fauniques
Carte 8 :	Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides

Liste des annexes (volume 2)

Annexe A	Renseignements transmis par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)
Annexe B	Données sur les sols
Annexe C	Stations de végétation
Annexe D	Référence de Lacroix <i>et al.</i> 2005
Annexe E	Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides
Annexe F	Carte générale du territoire du Parc industriel et portuaire de Bécancour
Annexe G	Extraits tirés du schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Bécancour, Règlement de zonage de la ville de Bécancour et documents de la SPIPB
Annexe H	Extrait du Plan Directeur de l'Eau de la Zone Bécancour. Portrait du secteur Fleuve – De la rivière Marguerite à la Petite rivière du Chêne (GROBEC, 2012)
Annexe I	Répertoire photographique et caractérisation sommaire des cours d'eau
Annexe J	Règlement de déverbalisation des cours d'eau
Annexe K	Historique du reboisement
Annexe L	Rapports consultés

1 Introduction

La Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) a été fondée en 1968 et a pour mission de favoriser le développement économique du Québec en développant et en exploitant, dans un objectif d'autofinancement, un parc industriel et portuaire dans la ville de Bécancour. La Société est mandataire du gouvernement du Québec et le ministre des Finances et de l'Économie est responsable de l'application de sa loi constitutive, soit la *Loi sur la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour* (L.R.Q., chapitre S-16.001).

La SPIPB a pour objet de promouvoir l'établissement de nouvelles entreprises et de fournir les infrastructures nécessaires à l'implantation et à l'exploitation d'entreprises de grande envergure. Entre autres, elle gère les services reliés à l'aménagement, à l'entretien et à l'opération des installations portuaires, des bâtiments et des infrastructures du parc industriel (réseaux routiers, d'aqueduc, d'égouts et d'eaux industrielles). Elle offre aussi des services reliés à l'implantation de nouvelles entreprises ou aux entreprises existantes concernant les normes et règlements de construction, l'environnement, le choix du site, les données techniques de même que l'information relative aux programmes d'aide à l'entreprise, à la main-d'œuvre, au transport et à la démographie.

Depuis des décennies, le parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB) est l'un des plus grands parcs industriels au Canada. Il est un moteur économique important pour la ville de Bécancour et pour les régions administratives de la Mauricie et du Centre-du-Québec. Avec environ 7 000 hectares de terrain sans dénivellation, le PIPB se situe dans une classe à part en ce qui a trait à la localisation d'industries d'envergure. Il possède de nombreux avantages pour accueillir des industries à grand gabarit : port en eau profonde, accessible à l'année et en lien direct avec les principales régions industrielles du continent américain; grande capacité portante des sols; vaste territoire d'activités; approvisionnement en énergie fiable et efficace. De par sa position géographique, il jouit d'un accès à un bassin de plus de 100 millions de consommateurs dans un rayon d'à peine 1 000 km, ce qui constitue près du quart de la population nord-américaine concentrée dans la zone la plus fortement industrialisée du continent (SPIPB, 2013). Par rapport à sa superficie totale, d'après sa délimitation légale, le taux d'occupation du PIPB est de 12,5 %.

Néanmoins, malgré son vaste territoire d'activités, plusieurs terrains à vocation industrielle sont touchés par des contraintes environnementales et des zones inondables. La SPIPB veut donc planifier harmonieusement son développement en ayant une vision globale de son vaste territoire pour en arriver à maximiser le potentiel constructible des terrains à viabiliser tout en cherchant à maintenir l'intégrité des secteurs à forte valeur écologique.

Le présent document décrit les composantes environnementales du territoire du PIPB. Cette caractérisation servira de référence pour l'élaboration d'un plan de développement et de conservation du PIPB. Ainsi, le territoire d'application du présent rapport sera délimité, après quoi les définitions légales des différentes composantes environnementales ainsi que les méthodes d'acquisition de l'information seront présentées. Finalement, les composantes du milieu seront décrites.

2 Délimitation du territoire d'application

2.1 Territoire du PIPB

Le PIPB est situé en bordure du fleuve Saint-Laurent, à mi-chemin entre les villes de Montréal et Québec. La carte 1 délimite la frontière géographique du territoire du PIPB. En somme, le PIPB occupe une superficie de 7025 ha. Au nord, il est délimité par le fleuve Saint-Laurent et à l'est et au sud par les rivières Gentilly et Gentilly Sud-Ouest. À l'ouest, sa limite se situe à l'ouest de la rivière Bécancour. L'Arrêté en Conseil¹ du 17 mai 1975 autorise la modification du plan d'aménagement prévu du PIPB et détermine que tout son territoire est réservé à des fins industrielles sauf pour quelques endroits à vocation commerciale, centre de services ou aux fins de services publics, municipaux et communautaires.

Bien que le territoire du PIPB soit clairement et légalement délimité, la Société n'est pas propriétaire de tous les lots qui y figurent. Ainsi, plusieurs lots privés sont situés dans les limites de son territoire. La carte 2 localise les lots qui relèvent de la SPIPB versus ceux d'intendance privée. À noter que le secteur situé à l'ouest de la rivière Bécancour a été cédé au ministère des Ressources naturelles (MRN) et relève donc du domaine de l'État.

2.2 Détermination de la zone d'étude et de ses secteurs

Afin de faciliter la description des composantes environnementales, la zone d'étude, soit le territoire du PIPB, a été divisée en quatre secteurs d'étude (carte 2). Les limites ont été déterminées d'après les composantes physiques de la zone d'étude ou encore en suivant les limites cadastrales. Les secteurs situés au nord de la zone d'étude s'arrêtent après les milieux humides répertoriés de sorte que les calculs de superficie n'englobent pas les eaux libres du fleuve Saint-Laurent (soit une superficie de 1 183 ha).

Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

Ce secteur se situe à l'ouest du territoire du PIPB et comprend le cours d'eau CE01, l'ouest de la rivière Bécancour, son embouchure ainsi que l'Île Montesson. Sa superficie est de 728 ha. Le territoire situé à l'ouest de cette île a été cédé au MRN en 1988 (carte 2). Aucun espace industriel ne se situe dans ce secteur.

Secteur industriel nord

Ce secteur inclut tout le territoire à l'est du secteur de l'embouchure et au nord de l'autoroute 30, pour une superficie de 1 532 ha. Il inclut la majorité des terrains actuellement utilisés par des entreprises, mais comprend néanmoins plusieurs terrains à viabiliser (carte 2).

Le secteur industriel nord comprend également la zone portuaire, située à l'extrémité nord-est du PIPB. Le port répond d'abord aux besoins des industries localisées dans le PIPB en plus d'accueillir divers types de cargaisons destinées à d'autres marchés, comme celui du Grand Nord canadien (Compagnie d'arrimage de Québec, 2012).

Secteur industriel sud

Ce secteur comprend l'autoroute 30 et les terrains situés au sud de celle-ci jusqu'au secteur du plateau agroforestier. La majorité du terrain est en friche ou a récemment été reboisée. Sa superficie est de 866 ha. C'est dans ce secteur qu'on trouve la plus grande superficie de terrains à viabiliser (carte 2).

¹ Arrêté en Conseil n° 1822-75, Chambre du Conseil Exécutif, 17 mai 1975 (voir annexe D).

Secteur du plateau agroforestier

La limite nord de ce secteur s'appuie sur la limite du couvert forestier, correspondant également à une terrasse qui marque une rupture dans le paysage. On y retrouve des terrains à vocation agricole, forestière ou laissés en friche. Ce secteur est en partie identifié par la SPIPB pour y accueillir notamment des sites d'entreposage de résidus industriels en raison des caractéristiques du sous-sol favorables à l'implantation de ce type d'aménagement (terrains A à F; carte 2). La superficie de ce secteur est de 2 716 ha.

Carte 1 : Situation générale

11 x 17 paysage

Carte 2 : Éléments administratifs

3 Définitions des composantes environnementales

3.1 Cours d'eau et milieu hydrique

Un cours d'eau correspond à toute masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine, à l'exception (MDDEP, 2006, *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains; Loi sur les compétences municipales*) :

- du fossé de voie publique ou privée servant exclusivement à drainer une voie publique ou privée;
- du fossé mitoyen et du fossé de drainage servant de ligne séparatrice entre voisins au sens de l'article 1002 du Code civil du Québec;
- du fossé de drainage utilisé aux seules fins de drainage et d'irrigation des terres, qui n'existe qu'en raison d'une intervention humaine ou dont la superficie de son bassin versant est inférieure à 100 ha.

Ces critères d'identification des cours d'eau et des fossés sont présentés dans le document produit par le MDDEP (2006) relatif aux interventions dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et dans la *Loi sur les compétences municipales*;

Dans la « *Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique* », on entend par milieu hydrique: un lac ou un cours d'eau à débit régulier ou intermittent.

3.2 Espèces menacées ou vulnérables

Statut provincial

Une espèce faunique ou floristique désignée menacée ou vulnérable est une espèce inscrite aux règlements respectifs découlant de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12,01).

Une espèce floristique ou faunique menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée est une espèce inscrite à l'Arrêté ministériel concernant la publication d'une liste d'espèces de la flore vasculaire menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Les espèces floristiques ou fauniques désignées menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées sont suivies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2012) et inscrites dans leur système d'information. Dans le texte qui suit, les termes « espèce à statut particulier » sont utilisés pour signifier « espèce désignée menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée ».

Une espèce floristique désignée menacée ou vulnérable à la cueillette commerciale est une espèce inscrite au règlement, mais qui a été désignée comme espèce vulnérable à la suite de pressions exercées sur leurs populations sauvages par le prélèvement à des fins commerciales et non en raison d'un statut de précarité (menacée ou vulnérable). Les interdictions prévues à l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (c. E-12.01) ne s'appliquent pas pour ces plantes et ne s'appliquent pas non plus lorsque les spécimens d'une population sauvage de l'une de ces espèces sont situés dans un milieu devant être irrémédiablement altéré par la mise en œuvre d'un projet autorisé en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (c. Q-2).

Ces espèces désignées pour la cueillette commerciale sont les suivantes :

- adiante du Canada (*Adiantum pedatum*);
- asaret du Canada (*Asarum canadense*);
- dentaire à deux feuilles (anciennement : cardamine carcajou) (*Cardamine diphylla*);

- dentaire géante (anciennement : cardamine géante) (*Cardamine maxima*);
- lis du Canada (*Lilium canadense*);
- matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*);
- sanguinaire du Canada (*Sanguinaria canadensis*);
- trille blanc (*Trillium grandiflorum*);
- uvulaire à grandes fleurs (*Uvularia grandiflora*).

Ces neuf espèces ne sont pas suivies au CDPNQ en raison de leur abondance au Québec. Par conséquent, toute observation de l'une de ces espèces n'a pas à être rapportée au CDPNQ (2012).

Statut fédéral

Alors que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (L.C. 2002, ch. 29) entrait en vigueur le 5 juin 2003, les interdictions aux termes de la Loi ne sont pas entrées en vigueur avant juin 2004. Ces interdictions rendent illégales de tuer ou de blesser des espèces protégées par la loi ou de détruire leurs habitats essentiels.

L'Annexe 1 de la LEP contient la liste officielle des espèces sauvages en péril au Canada. Elle comprend les espèces qui sont disparues du Canada, qui sont en voie de disparition, qui sont menacées ou dont la situation est préoccupante. Il s'agit des quatre statuts légaux se référant à l'espèce concernée. Une fois qu'une espèce est placée sur l'Annexe 1, les mesures de protection et de rétablissement sont mises au point et mises en œuvre.

Les espèces désignées en péril par le COSEPAC (le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada) avant l'adoption de la LEP doivent faire l'objet d'une réévaluation en fonction des nouveaux critères prévus à la Loi avant d'être ajoutées à l'Annexe 1. Ces espèces se retrouvent aux Annexes 2 et 3 en attendant d'être examinées et ne sont pas encore officiellement l'objet d'une protection en vertu de la LEP.

3.3 Milieux humides

Les milieux humides constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol et la composition de la végétation (MDDEP, 2006). Ils se situent, entre autres, en bordure des lacs, le long des cours d'eau ou encore dans des dépressions ou en bas de pente.

Le MDDEP (2006) a produit un document qui balise la façon d'identifier et de délimiter un lac, un cours d'eau ainsi que quatre types de milieux humides (étang, marais, marécages arbustif et arborescent et tourbière). Dans la loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique, on entend par milieu humide : un étang, un marais, un marécage ou une tourbière. La présente étude respecte ces lignes de conduite.

Les sections qui suivent reprennent les définitions des principaux types de milieux humides telles qu'elles sont spécifiées par le MDDEP (2006).

Étang

L'étang est une étendue d'eau libre et stagnante, avec ou sans lien avec le réseau hydrographique. Il repose dans une cuvette dont la profondeur moyenne n'excède généralement pas 2 m au milieu de l'été. L'eau y est présente pratiquement toute l'année. Le couvert végétal, s'il existe, se compose surtout de plantes aquatiques submergées et flottantes. L'étang peut être d'origine naturelle ou artificielle (MDDEP, 2006).

Marais

Les marais sont des habitats dominés par des plantes herbacées sur substrat minéral partiellement ou complètement submergé au cours de la saison de croissance. Dans la majorité des cas, les marais sont riverains, car ils sont ouverts sur un lac ou un cours d'eau, mais ils peuvent également être isolés (MDDEP, 2006).

Marécage

Les marécages sont dominés par une végétation ligneuse, arborescente ou arbustive, croissant sur un sol minéral ou organique soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Ils sont soit isolés, soit ouverts sur un lac ou un cours d'eau (MDDEP, 2006).

Tourbière

Selon le MDDEP (2006), le mot « tourbière » est un terme générique qualifiant tous les types de terrains recouverts de tourbe². Il s'agit d'un milieu mal drainé où le processus d'accumulation organique prévaut sur les processus de décomposition et d'humification, peu importe la composition botanique des restes végétaux.

L'identification et la délimitation d'une tourbière s'établissent sur la base de deux critères du MDDEP (2006) : 1- l'épaisseur du dépôt tourbeux qui doit être > 30 cm sur le territoire des basses-terres du Saint-Laurent; 2- la présence d'une végétation composée de mousses ou de sphaignes et parfois d'herbacées ou d'éricacées. Certaines tourbières dites boisées sont dominées par un couvert boisé (ex. : cédrières, pessières, mélézins, érablières à érable rouge, frênaies noires, etc.). Le qualificatif « boisé » s'applique lorsque le recouvrement en arbres et en arbustes (plants de plus de 4 m de hauteur) est supérieur à 25 % de la superficie de la tourbière.

Mosaïque de milieux humides

Certains territoires se caractérisent par une succession de monticules secs et de dépressions humides. Selon la règle administrative du MDDEFP, on considère comme un seul et même milieu humide (dit en mosaïque) toute étendue dont plus de 50 % de sa superficie est constituée de dépressions humides. Ces dépressions doivent être maximalelement distantes de 30 m pour faire partie de la mosaïque. Ainsi, deux milieux humides distants de moins de 30 m sont considérés comme un seul (MDDEP, 2006). L'ensemble (incluant le milieu terrestre) est alors considéré comme un seul milieu humide dit en mosaïque.

Complexe de milieux humides

Un complexe de milieux humides est un ensemble composé de plusieurs types de milieux humides juxtaposés ou intégrés l'un à l'autre (par exemple, un marais bordé d'un marécage ou un étang au centre d'un marais). Un complexe est considéré comme un seul milieu humide comprenant plusieurs types de milieux humides (Joly *et al.*, 2008). Il faut noter qu'un complexe de milieux humides peut faire partie d'une mosaïque de milieux humides s'il se situe à moins de 30 m d'un autre milieu humide selon la règle administrative du MDDEFP (MDDEP, 2006).

² Ce document ne définit pas le mot « tourbe ». Dans le cadre de la présente étude, si l'épaisseur de matière organique à la surface est > 30 cm, alors le milieu est assimilé à une tourbière.

3.4 Rive, littoral et plaine inondable

Ligne des hautes eaux

La ligne des hautes eaux (LHE) est la ligne qui, aux fins de l'application de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, sert à délimiter le littoral et la rive (PPRLPI, décret de 2005). Cette ligne des hautes eaux se situe à la ligne naturelle des hautes eaux, c'est-à-dire :

- a. à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres, ou s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau. Les plantes considérées comme aquatiques sont toutes les plantes hydrophytes incluant les plantes submergées, les plantes à feuilles flottantes, les plantes émergentes et les plantes herbacées et ligneuses émergées caractéristiques des marais et marécages ouverts sur des plans d'eau;
- b. dans le cas où il y a un ouvrage de retenue des eaux, à la cote maximale d'exploitation de l'ouvrage hydraulique pour la partie du plan d'eau situé en amont;
- c. dans le cas où il y a un mur de soutènement légalement érigé, à compter du haut de l'ouvrage;
- d. si l'information est disponible, à la limite des inondations de récurrence de 2 ans, laquelle est considérée équivalente à la ligne établie selon les critères botaniques définis précédemment au point a).

Dans le cadre du présent document, lors de la rencontre du 24 avril 2013 du comité de travail, il fut convenu d'utiliser la cote de crue de récurrence 0-2 ans du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Bécancour comme ligne des hautes eaux visant à statuer sur la position du littoral et de la rive.

Littoral

Le littoral est cette partie des lacs et cours d'eau qui s'étend à partir de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau (MDDEP, 2007).

Rive

La rive est une bande de terre qui borde les lacs et les cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement.

La rive a un minimum de 10 mètres :

- lorsque la pente est inférieure à 30 %, ou;
- lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de moins de 5 mètres de hauteur.

La rive a un minimum de 15 mètres :

- lorsque la pente est continue et supérieure à 30 %, ou;
- lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 mètres de hauteur.

De plus, dans le cadre de l'application de la législation en regard des forêts du domaine de l'État, des mesures particulières de protection sont prévues pour la rive (MDDEP, 2007).

Plaine inondable

Aux fins de la PPRLPI, la plaine inondable est l'espace occupé par un lac ou un cours d'eau en période de crue.

Définition de la plaine inondable

En ce qui concerne les zones sujettes aux inondations, on distingue deux zones distinctes qui tiennent compte de la fréquence et du risque d'inondation :

- Zone de grand courant : Cette zone correspond à la partie d'une plaine inondable qui peut être inondée lors d'une crue de récurrence de 20 ans.
- Zone de faible courant : Cette zone correspond à la partie de la plaine inondable, au-delà de la limite de la zone de grand courant, qui peut être inondée lors d'une crue de récurrence de 100 ans.

4 Méthodes d'acquisition de l'information

4.1 Bases de données et informations existantes

Rappelons que plusieurs études portant sur le milieu naturel ont été réalisées au cours des dernières années à l'intérieur des limites du parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB) en vue de l'implantation d'industries ou d'infrastructures diverses. Plusieurs sont des études d'impact sur l'environnement, alors que d'autres sont des études sectorielles. D'autres études décrivant les composantes environnementales régionales, incluant les limites du PIPB ont également été consultées. Une revue de ces rapports a été réalisée afin de rassembler l'information pertinente existante. Une attention particulière a été portée aux informations relatives aux thématiques qui suivent.

4.1.1 Lits d'écoulement et milieux humides

La base de données topographiques du Québec (BDTQ) du ministère des Ressources naturelles (MRN) a été interrogée afin de vérifier la présence de lits d'écoulement connus dans la zone d'étude. La nature de ces lits d'écoulement a été validée au terrain en fonction de la liste des lits d'écoulement considérés comme étant des cours d'eau par la MRC de Bécancour.

La principale source d'information utilisée quant à la localisation des milieux humides est la plus récente cartographie détaillée des milieux humides du territoire du Centre-du-Québec réalisée par photo-interprétation en mode stéréoscopique des photos aériennes numériques de 2006 et 2010 par Canards illimités Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2012). L'*Atlas des tourbières du Québec méridional* (Buteau, 1989) a été consulté afin de vérifier la présence de tourbières dans la zone d'étude. Les données de la cartographie détaillée des milieux humides ont été utilisées pour faciliter et orienter les inventaires sur le terrain.

4.1.2 Espèces à statut particulier

Une demande a été adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) pour vérifier les mentions d'espèces fauniques ou floristiques désignées menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être dans la zone d'étude ou à sa proximité. Les informations sur les occurrences historiques de ces espèces ont été obtenues par l'intermédiaire du MDDEFP pour les espèces floristiques et par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) pour les espèces fauniques (flore et faune maintenant regroupées au sein du MDDEFP). Les informations du CDPNQ sont regroupées à l'annexe A. De plus, des études récentes réalisées sur le territoire du parc ont été consultées afin de connaître les espèces à statut particulier ayant été répertoriées. Cette recherche préalable aux inventaires sur le terrain avait pour objet de cibler davantage certains secteurs ou types d'habitat propices au développement des espèces déjà répertoriées.

4.1.3 Habitats fauniques

La banque de données des habitats fauniques cartographiés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et du Règlement sur les habitats fauniques* a été consultée afin de vérifier la présence d'habitats fauniques dans la zone d'étude (MRNF, 2007). Les habitats inclus dans la banque sont ceux qui ont été reconnus en août 2007, suivant leur publication dans la *Gazette officielle* du Québec. Quant à l'habitat du poisson, il n'est pas un habitat cartographié, mais il est couvert par la législation énoncée précédemment. Les définitions des habitats fauniques présents dans le PIPB sont exposées à la section 5.8.

4.1.4 Végétation en milieux terrestres

La principale source d'information utilisée pour décrire la mosaïque forestière actuelle est la cartographie écoforestière du quatrième programme d'inventaire du MRNF (2004). Elle nous renseigne sur les types de couvert, leur composition générale, la structure et le stade de développement.

4.1.5 Études réalisées par d'autres firmes

Afin de présenter un portrait le plus complet et précis que possible, les études réalisées par d'autres firmes fournies par la SPIPB ont été scrutées et leurs données numériques ont été intégrées dans les cartes produites pour le présent rapport. Les méthodes utilisées pour chacune de ces études et les composantes qui s'y rattachent sont présentées au tableau tableau 1, alors que les zones couvertes par chacun de ces inventaires sont présentées à la carte 3 en pochette.

Données provenant de HATCH Ltée

Dans le cadre d'études de faisabilité pour le compte de Rio-Tinto, l'entreprise Hatch Ltée a mandaté en 2011 trois entreprises afin de caractériser deux zones d'étude, correspondant, d'une part, aux terrains n^{os} 3, 4 et 6 (secteur industriel nord), et d'autre part, aux terrains n^{os} 25 et 23 (chevauchant le secteur industriel sud et le plateau agroforestier), ainsi que les n^{os} 26 et 27 (secteur du plateau agroforestier).

- Environnement illimité (2011) avait pour mission de caractériser l'habitat du poisson, inventorier la faune ichtyologique, évaluer le potentiel du milieu aquatique en termes d'habitat de fraie, d'alevinage ou d'alimentation en portant une attention particulière aux espèces à statut particulier, et de cartographier les résultats.
- Morneau *et al.* (2011) s'occupait de l'inventaire des plantes printanières à statut particulier, de l'herpétofaune et de l'avifaune.
- Finalement, le Groupe Hémisphères (2011 et 2012) couvrait la caractérisation des écosystèmes terrestres et de la végétation, l'inventaire des espèces floristiques à statut particulier, la délimitation et la caractérisation des milieux humides, la caractérisation des bandes riveraines des cours d'eau et devait dresser la liste des espèces fauniques observées et indiquer le potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier.

Données provenant de SNC-Lavalin Environnement

Dans le cadre du projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour, SNC-Lavalin a réalisé diverses études dans les secteurs industriels nord et sud dont une étude d'impact sur l'environnement (2013b et 2013c), une caractérisation des cours d'eau, un inventaire ichtyologique et de l'habitat du poisson (2013d) et une caractérisation des milieux humides (2013e). Les inventaires ont été réalisés au printemps et à l'été 2013.

Données provenant de la SPIPB

Dans le cadre d'autres projets, la SPIPB a également fourni d'autres données (non publiées) suite à des inventaires sur ses terrains en 2013 dans le secteur du boulevard Alphonse-Deshaies, sur les terrains 3, 4, 6, 25 et 27, ainsi que sur les terrains dans le secteur du plateau agroforestier destinés à l'entreposage de résidus industriels (terrains D, E et F). Les données utiles concernent principalement l'habitat du poisson, les cours d'eau, les espèces floristiques et fauniques à statut particulier et les milieux humides.

Des verveux ont été installés à différents endroits dans les cours d'eau nécessitant un inventaire complémentaire aux données déjà existantes. De la pêche à l'électricité a également été effectuée. Ces inventaires sont illustrés à la carte 7 comme étant des données de la SPIPB (2013). L'effort de pêche réalisé dans le cadre de ces inventaires a consisté en 19 parcelles de pêche à l'électricité et 28 nuits-filets pour les pêches au verveux.

Tableau 1 : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains 1 à 26	x		SNC-Lavallin, 2013	Milieux humides	Cartographie des milieux humides tirée de Canards Illimités basée sur une photointerprétation en mode stéréoscopique des photos aériennes numériques de 2006 à 2010.	Non précisée	Non précisé
Tout le territoire du PIPB à l'extérieur des terrains à viabiliser en milieu terrestre	x		SNC-Lavallin, 2013	Milieux humides	Cartographie des milieux humides tirée de Canards Illimités basée sur une photointerprétation en mode stéréoscopique des photos aériennes numériques de 2006 à 2010.	Non précisée	Non précisé
Fleuve Saint-Laurent et plaine inondable sur le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Milieux humides en plaine inondable	Tiré de Armellin et Mousseau (1998), sans méthode expliquée.	Non précisée	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Espèces végétales à statut particulier	Informations provenant du CDPNQ (2012).	Demande en 2012	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Herpétofaune	Informations provenant de Bider et Matte (1994) et de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec. Pas d'inventaire spécifique.	Non précisée	Non précisé
Fleuve St-Laurent	x		SNC-Lavallin, 2013	Poissons	Plusieurs études citées pour l'information présentée : Couture <i>et al.</i> (1976); Cherradi (1987); Fournier <i>et al.</i> (1997); Réseau de suivi ichtyologique de 2001 à 2008; Lamontagne <i>et al.</i> (1988); Génivar (2008); Armellin et Mousseau (1998). Ces études ont procédé à des pêches expérimentales.	Non précisée	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Cerf et orignal	Inventaires aériens à l'hiver 2001 par le MRN et données liées aux activités de chasse.	Hiver 2001	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Ours noir	Données provenant des activités de chasse et des statistiques de piégeage de 2004 à 2008.	Données de 2004 à 2008	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Autres mammifères à fourrure	Données provenant des statistiques de piégeage de 2000 à 2009.	Données de 2000 à 2009	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Oiseaux	Données tirées des observations contenues dans les bases de données suivantes : Étude des populations d'oiseaux du Québec, SOS-POP, Atlas des Oiseaux nicheurs du Québec méridional.	Données obtenues en 2012	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Oiseaux	Données tirées d'autres rapports : Lehoux et Bourget (1981); Armellin et Mousseau (1998); Hydro-Québec Production (2006); et inventaires aériens du Service canadien de la Faune de 2004 à 2008.	Non précisée	Non précisé
Tout le territoire du PIPB	x		SNC-Lavallin, 2013	Espèces fauniques à statut particulier	Site de nidification d'oiseaux à statut particulier identifié par SOS-POP dans le secteur de Bécancour.	Données obtenues en 2012	Non précisé
Secteur des installations portuaires de la SPIPB		x	SNC-Lavallin, 2013	Espèces végétales à statut particulier	Tiré de Génivar (2008); inventaire provenant d'autres rapports cités dans le rapport de Génivar (2008). Voir zone B01 sur la carte B1.	Non précisée	Non précisé
Rivière Bécancour		x	SNC-Lavallin, 2013	Poissons	Tiré de Roche (1999); inventaire non décrit.	Non précisée	Non précisé
Plaine inondable		x	SNC-Lavallin, juillet 2013	Habitat du poisson	Deux types de caractérisation ont été réalisés : (1) une caractérisation "ponctuelle" des cours d'eau qui seront traversés par le convoyeur projeté de l'usine IFFCO, c'est-à-dire la caractérisation du site de traverse, et (2) une caractérisation "linéaire" des cours d'eau vulnérables à la construction et à l'exploitation de l'usine, c'est-à-dire une délimitation des segments homogènes suivie d'une caractérisation. Lors des caractérisations, les informations suivantes ont été récoltées : largeur, profondeur, faciès d'écoulement, pente, nature des berges, substrat, physicochimie, couvert végétal, présence d'infrastructures, présence et description des abris, présence/absence de poissons, connectivité au fleuve Saint-Laurent et obstacle à la libre circulation du poisson.	23 et 26 avril 2013	2 personnes
Plaine inondable		x	AECOM, présente étude	Ligne des hautes eaux	Une visite de terrain a été réalisée en bordure du fleuve, dans l'axe de la rue Pierre-Thibault, ayant pour but de valider, à la demande du MDDEFP, la ligne de cote d'inondation de 2 ans du fleuve Saint-Laurent établie par la MRC de Bécancour à la suite de l'obtention des récentes données LIDAR. Cette ligne a été parcourue au terrain à l'aide d'un GPS et, au besoin, a été corrigée selon les indices biophysiques du terrain.	14 au 17 mai 2013, 21 au 23 mai 2013, 29 au 31 mai 2013	2 techniciens et 1 biologiste
Tout le territoire du PIPB		x	SNC-Lavallin, 2013	Micromammifères	Données tirées de Maisonneuve <i>et al.</i> (1996); pas de méthode d'inventaire précisée.	Non précisée	Non précisé

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrain 6		x	SNC-Lavallin, 2013	Milieux humides et végétation	Tiré de TecSult (2009). Les milieux humides ont été identifiés selon les indicateurs physiques et biologiques décrits dans les documents récents du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Un inventaire exhaustif des espèces floristiques de chacune des strates par type d'habitat a aussi été réalisé. L'abondance-dominance des taxons a été déterminée à l'aide de pourcentages (%). De plus, des sondages de sol ont été faits à l'aide d'une sonde pédologique afin de vérifier l'épaisseur de l'horizon organique pour ainsi valider ou invalider la présence de tourbières selon le critère de 30 cm du MDDEP. Toutes les données de positionnement servant à dresser les limites des milieux humides, des lits d'écoulement et des LHE ont été obtenues à l'aide d'un GPS à correction différentielle (DGPS), modèle SX Blue (précision de ± 1 m).	16 et 17 septembre 2008	2 biologistes
Terrain 6		x	SNC-Lavallin, 2013	Milieux humides et végétation	Tiré de Stantec (2003); inventaire exhaustif de la végétation dans la partie nord de l'ancien site de Norsk-Hydro pour délimiter les milieux humides.	Non précisée	Non précisé
Terrain 6		x	SNC-Lavallin, 2013	Espèces végétales à statut particulier	Tiré de Stantec (2003); inventaire exhaustif de la végétation dans la partie nord de l'ancien site de Norsk-Hydro pour délimiter les milieux humides.	Non précisée	Non précisé
Terrain 6		x	SNC-Lavallin, 2013	Poissons	Tiré de Gaz Métro (2003); inventaire des cours d'eau CE05 et F01, méthode non précisée.	Non précisée	Non précisé
Terrain 6		x	Groupe Hémisphère, 2012	Végétation	Placettes d'inventaire circulaires de 10 m de rayon à raison de 3 placettes d'inventaire par écosystème repéré par photo-interprétation. Description de la nature du sol, description de la végétation par strate où il y a eu identification des espèces et identification du pourcentage de recouvrement par espèce. 20 placettes d'inventaire et 29 points de validation.	10 au 12 août 2011	Non précisé
Terrain 6		x	Groupe Hémisphère, 2012	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYSREST (base de données élaborée par Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	10 au 12 août 2011	Non précisé
Terrain 6		x	Groupe Hémisphère, 2012	Milieux humides	Caractérisation faite selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> (MDDEP, 2007). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) ont été effectuées selon les exigences du MDDEP (2007).	10 au 12 août 2011	Non précisé
Terrain 6		x	Environnement Illimité, 2011	Poissons et habitat du poisson	Pêche à l'électricité dans les tributaires. Le stade du poisson (juvénile ou adulte) a été noté. La caractérisation des habitats a été faite par tronçon homogène (profondeur, largeur, vitesse de courant, type de milieu, couvert forestier, transparence de l'eau, type d'écoulement, la pérennité du cours d'eau). Caractérisation également de la végétation en bande riveraine et dans le cours d'eau ainsi que des caractéristiques physiques de la bande riveraine.	6 au 10 juin 2011	Non précisé
Terrain 6		x	SNC-Lavallin, juillet 2013	Inventaire du poisson	Des pêches ont été réalisées dans les potentiels d'habitat. L'inventaire du poisson s'est fait dans quatre des six cours d'eau traversés par le convoyeur, dans la plaine inondable au sud et au nord de la rue Pierre-Thibault et dans six segments du cours d'eau CE-5, incluant deux segments homogènes de F01. Les pêches ont été effectuées par la pêche à l'électricité, des verveux ou des bourolles. Les spécimens capturés étaient identifiés et remis à l'eau.	23 et 26 avril 2013	2 personnes
Terrain 6		x	SNC-Lavallin, juillet 2013	Habitat du poisson	Deux types de caractérisation ont été réalisés : (1) une caractérisation "ponctuelle" des cours d'eau qui seront traversés par le convoyeur projeté de l'usine IFFCO, c'est-à-dire la caractérisation du site de traverse, et (2) une caractérisation "linéaire" des cours d'eau vulnérables à la construction et à l'exploitation de l'usine, c'est-à-dire une délimitation des segments homogènes suivie d'une caractérisation. Lors des caractérisations, les informations suivantes ont été récoltées : largeur, profondeur, faciès d'écoulement, pente, nature des berges, substrat, physicochimie, couvert végétal, présence d'infrastructures, présence et description des abris, présence/absence de poissons, connectivité au fleuve Saint-Laurent et obstacle à la libre circulation du poisson.	23 et 26 avril 2013	2 personnes
Terrain 6		x	SPIP (2013), données non publiées pour le projet Quest	Poissons et habitat du poisson	Caractérisation de l'habitat du poisson en segments homogènes. Pêche à l'électricité et au verveux.	18 et 19 juin 2013	2 techniciens
Terrain 6		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Espèces à statut particulier pour la flore printanière	Photo-interprétation préalablement aux travaux d'inventaire pour identifier les potentiels de présence. Les groupements végétaux ont été identifiés le long de virées dans les bons habitats.	17 et 27 mai 2011	2 botanistes
Terrain 6		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Herpétofaune	Consultation du CDPNQ. Le secteur a été parcouru à pied pour localiser les sites de reproduction des anoues et des urodèles par la fouille active des milieux humides. L'écoute de chants de reproduction a aussi été effectuée. Les ruisseaux ont été fouillés à la recherche de salamandres. La fouille en milieu terrestre consistait à soulever des roches, des débris ligneux et des objets au sol. Les cours d'eau et les plans d'eau ont été observés pour la présence de tortues. Les milieux ouverts et sans végétation situés en bordure de cours d'eau ont été parcourus à la recherche d'indices de ponte de tortue. Les coordonnées géographiques des observations ont été prises à l'aide d'un GPS.	18, 19, 27, 28 et 29 juin 2011	1 biologiste

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrain 6		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Avifaune	Consultation du CDPNQ. Les inventaires des oiseaux nicheurs ont eu lieu au cours de deux périodes afin de tenir compte du fait que les espèces ne se reproduisent pas toutes en même temps. La première période s'est déroulée du 11 au 12 mai, avant la feuillaison (oiseaux de proie et sauvagine). La seconde période s'est déroulée du 14 au 17 juin pour les passereaux nicheurs. La sauvagine a été dénombrée en utilisant les critères d'identification des couples nicheurs qui consistent dans un comptage direct de ces oiseaux. Les couples nicheurs d'oiseaux de proie ont été dénombrés à l'aide de recherche de nids par l'observation directe d'individus et par la repasse de chant. Les passereaux et les autres oiseaux terrestres ont été dénombrés à l'aide de la méthode DRL et IPA. La repasse de chant a été employée pour vérifier la présence des espèces d'intérêt dans les habitats propices. Le recensement des passereaux et des autres oiseaux terrestres a couvert tous les biotopes avec un total de 63 stations. Le statut de nidification a été déterminé pour toutes les espèces observées à l'aide des indices utilisés pour la réalisation de l' <i>Atlas des oiseaux nicheurs du Québec</i> .	Mai et juin 2011	3 observateurs
Terrain 3		x	SNC-Lavallin, juillet 2013	Habitat du poisson	Deux types de caractérisation ont été réalisés : (1) une caractérisation "ponctuelle" des cours d'eau qui seront traversés par le convoyeur projeté de l'usine IFFCO, c'est-à-dire la caractérisation du site de traverse, et (2) une caractérisation "linéaire" des cours d'eau vulnérables à la construction et à l'exploitation de l'usine, c'est-à-dire une délimitation des segments homogènes suivie d'une caractérisation. Lors des caractérisations, les informations suivantes ont été récoltées : largeur, profondeur, faciès d'écoulement, pente, nature des berges, substrat, physicochimie, couvert végétal, présence d'infrastructures, présence et description des abris, présence/absence de poissons, connectivité au fleuve Saint-Laurent et obstacle à la libre circulation du poisson.	23 et 26 avril 2013	2 personnes
Terrain 3		x	SNC-Lavallin, juillet 2013	Inventaire du poisson	Des pêches ont été réalisées dans les potentiels d'habitat. L'inventaire du poisson s'est fait dans quatre des six cours d'eau traversés par le convoyeur, dans la plaine inondable au sud et au nord de la rue Pierre-Thibault et dans six segments du cours d'eau CE-5, incluant deux segments homogènes de F01. Les pêches ont été effectuées par la pêche à l'électricité, des verveux ou des bourolles. Les spécimens capturés étaient identifiés et remis à l'eau.	23 et 26 avril 2013	2 personnes
Terrain 3		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Espèces à statut particulier pour la flore printanière	Photo-interprétation préalable aux travaux d'inventaire pour identifier les potentiels de présence. Les groupements végétaux ont été identifiés le long de virées dans les bons habitats.	17 et 27 mai 2011	2 botanistes
Terrains 3 et 4		x	Environnement Illimité, 2011	Poissons et habitat du poisson	Pêche à l'électricité dans les tributaires. Le stade du poisson (juvénile ou adulte) a été noté. La caractérisation des habitats a été faite par tronçon homogène (profondeur, largeur, vitesse de courant, type de milieu, couvert forestier, transparence de l'eau, type d'écoulement, la pérennité du cours d'eau). Caractérisation également de la végétation en bande riveraine et dans le cours d'eau ainsi que des caractéristiques physiques de la bande riveraine.	6 au 10 juin 2011	Non précisé
Terrains 3 et 4		x	SPIP (2013), données non publiées pour le projet Quest	Poissons et habitat du poisson	Caractérisation de l'habitat du poisson en segments homogènes. Pêche à l'électricité et au verveux.	18 et 19 juin 2013	2 techniciens
Terrains 3 et 4		x	SNC-Lavallin, décembre 2012	Végétation	Milieu terrestre : L'ensemble de la superficie du site à l'étude a été parcouru à pied. Des points d'observation préalable ont été identifiés sur photographie aérienne haute résolution. En plus des points d'observation prévus, une caractérisation du milieu était réalisée lors de chaque transition entre deux peuplements. Pour chaque point d'observation, il y a eu identification des strates présentes, des strates dominantes, de la composition de chacune d'entre elles et de la nature du sol. Milieux humides : Validation au terrain de la cartographie produite par Canards Illimités Canada et le MDDELCC. Les milieux humides ont été caractérisés au terrain et délimités à l'aide de la méthode botanique simplifiée du MDDELCC. Étant donné la disposition en "mosaïque" des milieux humides et la grande superficie du territoire à couvrir, il a été décidé que, pour augmenter la précision de la délimitation des milieux humides localisés au terrain, il fallait superposer aux photographies aériennes haute résolution la délimitation faite au terrain. Espèces végétales à statut particulier : Vérification auprès du CDPNQ. Recherches dans les documents <i>Plantes rares du Québec méridional</i> et <i>Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables</i> . Ces recherches ont été effectuées en fonction de l'habitat potentiellement présent sur le site. Deux espèces ont été identifiées comme ayant un potentiel de présence. Une attention particulière a été portée à ces deux espèces lors de la caractérisation du milieu au droit de chaque point d'observation ainsi que lors des déplacements entre deux points d'observation.	22 août 2012, 5 et 19 septembre 2012	4 biologistes
Terrains 3 et 4		x	SNC-Lavallin, décembre 2012	Hydrologie	Les cours d'eau ont été identifiés au préalable à l'aide de la carte topographique à l'échelle 1 : 20 000 du MRN. Les coordonnées géographiques des traversées de cours d'eau ont été relevées au terrain à l'aide d'un GPS. Les fossés principaux ont également été relevés. Les paramètres suivants ont été mesurés ou quantifiés sur les cours d'eau présents sur le site : largeur à la LHE, profondeur, vitesse d'écoulement et faciès d'écoulement. La LHE a été mesurée en utilisant la méthode botanique simplifiée du MDDELCC.	22 août 2012, 5 et 19 septembre 2012	4 biologistes

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains 3 et 4		x	SNC-Lavallin, décembre 2012	Mammifères, poissons et amphibiens	Observations ponctuelles lors des inventaires sur la végétation et l'hydrologie.	22 août 2012, 5 et 19 septembre 2012	4 biologistes
Terrains 3 et 4		x	Groupe Hémisphère, 2012	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYSREST (base de données élaborée par Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	10 au 12 août 2011	Non précisé
Terrains 3 et 4		x	Groupe Hémisphère, 2012	Végétation	Placettes d'inventaire circulaires de 10 m de rayon à raison de 3 placettes d'inventaire par écosystème repéré par photo-interprétation. Description de la nature du sol, description de la végétation par strate où il y a eu identification des espèces et identification du pourcentage de recouvrement par espèce. 10 placettes d'inventaire et 53 points de validation.	10 au 12 août 2011	Non précisé
Terrains 3 et 4		x	Groupe Hémisphère, 2012	Milieux humides	Caractérisation faite selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> (MDDEP, 2007). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) ont été effectuées selon les exigences du MDDEP (2007).	10 au 12 août 2011	Non précisé
Terrains 3 et 4		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Herpétofaune	Consultation du CDPNQ. Le secteur a été parcouru à pied pour localiser les sites de reproduction des anoues et des urodèles par la fouille active des milieux humides. L'écoute de chants de reproduction a aussi été effectuée. Les ruisseaux ont été fouillés à la recherche de salamandres. La fouille en milieu terrestre consistait à soulever des roches, des débris ligneux et des objets au sol. Les cours d'eau et les plans d'eau ont été observés pour la présence de tortues. Les milieux ouverts et sans végétation situés en bordure de cours d'eau ont été parcourus à la recherche d'indices de ponte de tortue. Les coordonnées géographiques des observations ont été prises à l'aide d'un GPS.	18, 19, 27, 28 et 29 juin 2011	1 biologiste
Terrains 3 et 4		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Avifaune	Consultation du CDPNQ. Les inventaires des oiseaux nicheurs ont eu lieu au cours de deux périodes afin de tenir compte du fait que les espèces ne se reproduisent pas toutes en même temps. La première période s'est déroulée du 11 au 12 mai, avant la feuillaison (oiseaux de proie et sauvagine). La seconde période s'est déroulée du 14 au 17 juin pour les passereaux nicheurs. La sauvagine a été dénombrée en utilisant les critères d'identification des couples nicheurs qui consistent dans un comptage direct de ces oiseaux. Les couples nicheurs d'oiseaux de proie ont été dénombrés à l'aide de recherche de nids par l'observation directe d'individus et par la repasse de chant. Les passereaux et les autres oiseaux terrestres ont été dénombrés à l'aide de la méthode DRL et IPA. La repasse de chant a été employée pour vérifier la présence des espèces d'intérêt dans les habitats propices. Le recensement des passereaux et des autres oiseaux terrestres a couvert tous les biotopes avec un total de 63 stations. Le statut de nidification a été déterminé pour toutes les espèces observées à l'aide des indices utilisés pour la réalisation de l' <i>Atlas des oiseaux nicheurs du Québec</i> .	Mai et juin 2011	3 observateurs
Terrains 25 et 26		x	Groupe Hémisphère, 2012	Végétation	Placettes d'inventaire circulaires de 10 m de rayon à raison de 3 placettes d'inventaire par écosystème repéré par photo-interprétation. Description de la nature du sol, description de la végétation par strates où il y a eu identification des espèces et identification du pourcentage de recouvrement par espèce. 18 placettes d'inventaire et 27 points de validation.	8 au 10 août 2011	Non précisé
Terrains 25 et 26		x	Groupe Hémisphère, 2012	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYSREST (base de données élaborée par Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	8 au 10 août 2011	Non précisé
Terrains 25 et 26		x	Groupe Hémisphère, 2012	Milieux humides	Caractérisation faite selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> (MDDEP, 2007). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) ont été effectuées selon les exigences du MDDEP (2007).	8 au 10 août 2011	Non précisé
Terrains 25 et 26		x	Environnement Illimité, 2011	Poissons et habitat du poisson	Pêche à l'électricité dans les tributaires. Le stade du poisson (juvénile ou adulte) a été noté. La caractérisation des habitats a été faite par tronçon homogène (profondeur, largeur, vitesse de courant, type de milieu, couvert forestier, transparence de l'eau, type d'écoulement, la pérennité du cours d'eau). Caractérisation également de la végétation en bande riveraine et dans le cours d'eau ainsi que des caractéristiques physiques de la bande riveraine.	6 au 10 juin 2011	Non précisé
Terrains 25 et 26		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Analook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.	16 au 25 juillet 2012	Non précisé

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains 25 et 26		x	AECOM, 2012	Salamandres et serpents	<p>Serpents Les couleuvres sont associées aux habitats de début de succession (MRNF, 2008). Dans une grande superficie, les efforts d'inventaire à l'aide d'attracteurs (bardeaux d'asphalte) doivent être orientés dans les habitats optimaux d'observation comme en bordure des écotones friche-forêt, forêt-milieu humide, friche-milieu humide (Y. Champagne, MRNF, comm. pers., avril 2012). Dans le cadre de ce projet, pour un type de milieu, un site d'inventaire était constitué de 2 transects de 100 m à raison de 10 bardeaux par transect, pour un total de 20 bardeaux. Les bardeaux ont été installés le 3 mai 2012, soit 2 semaines avant les inventaires. Les autres critères d'inventaire du MRNF (2008) ont aussi été respectés. Les bardeaux ont été visités à 4 reprises, entre le 17 mai et le 21 juin.</p> <p>Salamandres L'inventaire des salamandres s'est effectué de façon exhaustive sur une unité d'inventaire définie par un tronçon de 25 m de longueur par une largeur d'environ 6 m en bordure d'un cours d'eau, d'un fossé ou d'un milieu humide d'intérêt (Larocque <i>et al.</i>, 2007). L'inventaire a été effectué deux fois, le premier étant le 11 mai et le deuxième le 31 mai 2012, tout en gardant une période de dix jours d'intervalle entre les deux inventaires. L'inventaire exhaustif en tronçons de 25 m s'est déroulé de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> tous les galets, bûches et branches ont été soulevés dans chaque tronçon de 25 m sur une largeur de 6 m; pour chaque tronçon, tous les monticules de mousses ou sphaignes ont été examinés pour la recherche d'œufs; la position du tronçon a été notée à l'aide d'un GPS (précision inférieure à 3 m); toutes les observations visuelles de salamandres et d'œufs ont été notées et identifiées à l'espèce; l'habitat potentiel pour la salamandre sombre du Nord et la salamandre à quatre orteils a été identifié à partir des données recueillies lors des inventaires pour ces deux espèces. Un inventaire exhaustif des cours d'eau n^{os} 9 et 10 a été conduit les 30 et 31 mai 2012. Un inventaire supplémentaire a été conduit le 12 juin 2012 dans le cours n^o 9. L'inventaire a consisté dans la recherche active des salamandres en soulevant tous les abris potentiels (roches, branches, troncs, etc.) et en écartant les talles de mousses ou de sphaignes pour la recherche d'œufs. La recherche active fut faite pour toute la longueur des cours d'eau n^{os} 9 et 10 dans l'ensemble des terrains 23, 25, 26 et 27. Les branches jonchant le sol ont aussi été soulevées à proximité des berges afin de vérifier la présence d'autres espèces de salamandres dans ce secteur. Toutes les observations ont été localisées au GPS et notées à l'espèce. L'habitat potentiel de la salamandre du Nord a été identifié à partir des informations relevées au terrain.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrain 25 et 26		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Herpétofaune	Consultation du CDPNQ. Le secteur a été parcouru à pied pour localiser les sites de reproduction des anoues et des urodèles par la fouille active des milieux humides. L'écoute de chants de reproduction a aussi été effectuée. Les ruisseaux ont été fouillés à la recherche de salamandres. La fouille en milieu terrestre consistait à soulever des roches, des débris ligneux et des objets au sol. Les cours d'eau et les plans d'eau ont été observés pour la présence de tortues. Les milieux ouverts et sans végétation situés en bordure de cours d'eau ont été parcourus à la recherche d'indices de ponte de tortue. Les coordonnées géographiques des observations ont été prises à l'aide d'un GPS.	18, 19, 27, 28 et 29 juin 2011	1 biologiste
Terrains 25 et 26		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Avifaune	Consultation du CDPNQ. Les inventaires des oiseaux nicheurs ont eu lieu au cours de deux périodes afin de tenir compte du fait que les espèces ne se reproduisent pas toutes en même temps. La première période s'est déroulée du 11 au 12 mai, avant la feuillaison (oiseaux de proie et sauvagine). La seconde période s'est déroulée du 14 au 17 juin pour les passereaux nicheurs. La sauvagine a été dénombrée en utilisant les critères d'identification des couples nicheurs qui consistent dans un comptage direct de ces oiseaux. Les couples nicheurs d'oiseaux de proie ont été dénombrés à l'aide de recherche de nids par l'observation directe d'individus et par la repasse de chant. Les passereaux et les autres oiseaux terrestres ont été dénombrés à l'aide de la méthode DRL et IPA. La repasse de chant a été employée pour vérifier la présence des espèces d'intérêt dans les habitats propices. Le recensement des passereaux et des autres oiseaux terrestres a couvert tous les biotopes avec un total de 63 stations. Le statut de nidification a été déterminé pour toutes les espèces observées à l'aide des indices utilisés pour la réalisation de l' <i>Atlas des oiseaux nicheurs du Québec</i> .	Mai et juin 2011	3 observateurs
Terrains 25 et 26		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Analook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.	16 au 25 juillet 2012	Non précisé
Terrains 23 et 27		x	Groupe Hémisphère, 2012	Végétation	Placettes d'inventaire circulaires de 10 m de rayon à raison de 3 placettes d'inventaire par écosystème repéré par photo-interprétation. Description de la nature du sol, description de la végétation par strates où il y a eu identification des espèces et identification du pourcentage de recouvrement par espèce. 7 placettes d'inventaire et 23 points de validation.	8 au 10 août 2011 et 20 sept 2011	Non précisé
Terrains 23 et 27		x	Groupe Hémisphère, 2012	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYSREST (base de données élaborée par Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	8 au 10 août 2011 et 20 sept. 2011	Non précisé
Terrains 23 et 27		x	Groupe Hémisphère, 2012	Milieux humides	Caractérisation faite selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> (MDDEP, 2007). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) ont été effectuées selon les exigences du MDDEP (2007).	8 au 10 août 2011 et 20 sept. 2011	Non précisé

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains 23 et 27		x	Environnement Illimité, 2011	Poissons et habitat du poisson	Pêche à l'électricité dans les tributaires. Le stade du poisson (juvénile ou adulte) a été noté. La caractérisation des habitats a été faite par tronçon homogène (profondeur, largeur, vitesse de courant, type de milieu, couvert forestier, transparence de l'eau, type d'écoulement, la pérennité du cours d'eau). Caractérisation également de la végétation en bande riveraine et dans le cours d'eau ainsi que des caractéristiques physiques de la bande riveraine.	6 au 10 juin 2011	Non précisé
Terrains 23 et 27		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Analoook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.	16 au 25 juillet 2012	Non précisé
Terrains 23 et 27		x	AECOM, 2012	Salamandres et serpents	Serpents Les couleuvres sont associées aux habitats de début de succession (MRNF, 2008). Dans une grande superficie, les efforts d'inventaire à l'aide d'attracteurs (bardeaux d'asphalte) doivent être orientés dans les habitats optimaux d'observation comme en bordure des écotones friche-forêt, forêt-milieu humide, friche-milieu humide (Y. Champagne, MRNF, comm. pers., avril 2012). Dans le cadre de ce projet, pour un type de milieu, un site d'inventaire était constitué de 2 transects de 100 m à raison de 10 bardeaux par transect, pour un total de 20 bardeaux. Les bardeaux ont été installés le 3 mai 2012, soit 2 semaines avant les inventaires. Les autres critères d'inventaire du MRNF (2008) ont aussi été respectés. Les bardeaux ont été visités à 4 reprises, entre le 17 mai et le 21 juin. Salamandres L'inventaire des salamandres s'est effectué de façon exhaustive sur une unité d'inventaire définie par un tronçon de 25 m de longueur par une largeur d'environ 6 m en bordure d'un cours d'eau, d'un fossé ou d'un milieu humide d'intérêt (Larocque <i>et al.</i> , 2007). L'inventaire a été effectué deux fois, le premier étant le 11 mai et le deuxième le 31 mai 2012, tout en gardant une période de dix jours d'intervalle entre les deux inventaires. L'inventaire exhaustif en tronçons de 25 m s'est déroulé de la façon suivante : • tous les galets, bûches et branches ont été soulevés dans chaque tronçon de 25 m sur une largeur de 6 m; • pour chaque tronçon, tous les monticules de mousses ou sphaignes ont été examinés pour la recherche d'œufs; • la position du tronçon a été notée à l'aide d'un GPS (précision inférieure à 3 m); • toutes les observations visuelles de salamandres et d'œufs ont été notées et identifiées à l'espèce; • l'habitat potentiel pour la salamandre sombre du Nord et la salamandre à quatre orteils a été identifié à partir des données recueillies lors des inventaires pour ces deux espèces. Un inventaire exhaustif des cours d'eau n ^{os} 9 et 10 a été conduit les 30 et 31 mai 2012. Un inventaire supplémentaire a été conduit le 12 juin 2012 dans le cours n ^o 9. L'inventaire a consisté dans la recherche active des salamandres en soulevant tous les abris potentiels (roches, branches, troncs, etc.) et en écartant les talles de mousses ou de sphaignes pour la recherche d'œufs. La recherche active fut faite pour toute la longueur des cours d'eau n ^{os} 9 et 10 dans l'ensemble des terrains 23, 25, 26 et 27. Les branches jonchant le sol ont aussi été soulevées à proximité des berges afin de vérifier la présence d'autres espèces de salamandres dans ce secteur. Toutes les observations ont été localisées au GPS et notées à l'espèce. L'habitat potentiel de la salamandre du Nord a été identifié à partir des informations relevées au terrain.	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrain 23 et 27		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Herpétofaune	Consultation du CDPNQ. Le secteur a été parcouru à pied pour localiser les sites de reproduction des anoues et des urodèles par la fouille active des milieux humides. L'écoute de chants de reproduction a aussi été effectuée. Les ruisseaux ont été fouillés à la recherche de salamandres. La fouille en milieu terrestre consistait à soulever des roches, des débris ligneux et des objets au sol. Les cours d'eau et les plans d'eau ont été observés pour la présence de tortues. Les milieux ouverts et sans végétation situés en bordure de cours d'eau ont été parcourus à la recherche d'indices de ponte de tortue. Les coordonnées géographiques des observations ont été prises à l'aide d'un GPS.	18, 19, 27, 28 et 29 juin 2011	1 biologiste
Terrains 23 et 27		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Avifaune	Consultation du CDPNQ. Les inventaires des oiseaux nicheurs ont eu lieu au cours de deux périodes afin de tenir compte du fait que les espèces ne se reproduisent pas toutes en même temps. La première période s'est déroulée du 11 au 12 mai, avant la feuillaison (oiseaux de proie et sauvagine). La seconde période s'est déroulée du 14 au 17 juin pour les passereaux nicheurs. La sauvagine a été dénombrée en utilisant les critères d'identification des couples nicheurs qui consistent dans un comptage direct de ces oiseaux. Les couples nicheurs d'oiseaux de proie ont été dénombrés à l'aide de recherche de nids par l'observation directe d'individus et par la repasse de chant. Les passereaux et les autres oiseaux terrestres ont été dénombrés à l'aide de la méthode DRL et IPA. La repasse de chant a été employée pour vérifier la présence des espèces d'intérêt dans les habitats propices. Le recensement des passereaux et des autres oiseaux terrestres a couvert tous les biotopes avec un total de 63 stations. Le statut de nidification a été déterminé pour toutes les espèces observées à l'aide des indices utilisés pour la réalisation de l' <i>Atlas des oiseaux nicheurs du Québec</i> .	Mai et juin 2011	3 observateurs
Terrain 23 et 27		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Herpétofaune	Consultation du CDPNQ. Le secteur a été parcouru à pied pour localiser les sites de reproduction des anoues et des urodèles par la fouille active des milieux humides. L'écoute de chants de reproduction a aussi été effectuée. Les ruisseaux ont été fouillés à la recherche de salamandres. La fouille en milieu terrestre consistait à soulever des roches, des débris ligneux et des objets au sol. Les cours d'eau et les plans d'eau ont été observés pour la présence de tortues. Les milieux ouverts et sans végétation situés en bordure de cours d'eau ont été parcourus à la recherche d'indices de ponte de tortue. Les coordonnées géographiques des observations ont été prises à l'aide d'un GPS.	18, 19, 27, 28 et 29 juin 2011	1 biologiste

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains 23 et 27		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Analook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.	16 au 25 juillet 2012	Non précisé
Terrain 26 et 27		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011	Espèces à statut particulier pour la flore printanière	Photo-interprétation préalablement aux travaux d'inventaire pour identifier les potentiels de présence. Les groupements végétaux ont été identifiés le long de virées dans les bons habitats.	17 et 27 mai 2011	2 botanistes
Terrains 1,2, 5, 6-1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, et le lot 3 294 088		x	AECOM, présente étude	Espèces végétales à statut particulier	Un calendrier des travaux de terrain a été établi en tenant compte des périodes privilégiées pour les inventaires des espèces à statut précaire ciblées. Ces espèces sont prioritairement celles répertoriées par le CDPNQ dans ou à proximité de la zone d'étude ou citées dans les études antérieures. Les inventaires ont couvert les habitats propices à la croissance des espèces susceptibles d'être présentes dans les terrains à couvrir.	7 mai et 27 juillet 2013	Un botaniste membre de Flora Quebeca
Terrain 22		x	AECOM, présente étude	Espèces végétales à statut particulier	Un calendrier des travaux de terrain a été établi en tenant compte des périodes privilégiées pour les inventaires des espèces à statut précaire ciblées. Ces espèces sont prioritairement celles répertoriées par le CDPNQ dans ou à proximité de la zone d'étude ou citées dans les études antérieures. Les inventaires ont couvert les habitats propices à la croissance des espèces susceptibles d'être présentes dans les terrains à couvrir.	7 mai et 27 juillet 2013	Un botaniste membre de Flora Quebeca
Terrain 22		x	AECOM, présente étude	Milieu humide	Des cartes de terrain avec les coordonnées GPS des milieux humides à visiter ont été produites sur fond d'orthophotos à partir de la cartographie de Canards illimités Canada et du MDDEP (CI et MDDEP, 2012). La visite de terrain visait à valider la présence de milieux humides, en déterminer le type et délimiter leur contour au GPS (Garmin GPSmap 60csx, précision +/- 5 m). Cet inventaire a été réalisé selon les indications décrites dans les documents du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEP, 2006; 2007; 2012). La délimitation des milieux humides sur le terrain se fait selon les principes de la méthode botanique prescrite pour délimiter la ligne des hautes eaux (LHE) dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (MDDEP, 2007). Ainsi, la limite d'un milieu humide se détermine en identifiant la limite où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. Ajoutons que pour les tourbières, le critère de 30 cm de tourbe prévaut sur celui de la méthode botanique. En regard de sa composition floristique, les espèces de plantes dominantes par strate ont été recensées (strates arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que leur recouvrement selon l'échelle de Braun-Blanquet (1964). Les espèces envahissantes et les espèces à statut particulier (espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables) ont été notées le cas échéant.	14 au 17 mai 2013, 21 au 23 mai 2013, 29 au 31 mai 2013	2 techniciens et 1 biologiste
Terrain 22		x	AECOM, 2012	Salamandres et serpents	<p>Serpents Les couleuvres sont associées aux habitats de début de succession (MRNF, 2008). Dans une grande superficie, les efforts d'inventaire à l'aide d'attracteurs (bardeaux d'asphalte) doivent être orientés dans les habitats optimaux d'observation comme en bordure des écotones friche-forêt, forêt-milieu humide, friche-milieu humide (Y. Champagne, MRNF, comm. pers., avril 2012). Dans le cadre de ce projet, pour un type de milieu, un site d'inventaire était constitué de 2 transects de 100 m à raison de 10 bardeaux par transect, pour un total de 20 bardeaux. Les bardeaux ont été installés le 3 mai 2012, soit 2 semaines avant les inventaires. Les autres critères d'inventaire du MRNF (2008) ont aussi été respectés. Les bardeaux ont été visités à 4 reprises, entre le 17 mai et le 21 juin.</p> <p>Salamandres L'inventaire des salamandres s'est effectué de façon exhaustive sur une unité d'inventaire définie par un tronçon de 25 m de longueur par une largeur d'environ 6 m en bordure d'un cours d'eau, d'un fossé ou d'un milieu humide d'intérêt (Larocque <i>et al.</i>, 2007). L'inventaire a été effectué deux fois, le premier étant le 11 mai et le deuxième le 31 mai 2012, tout en gardant une période de dix jours d'intervalle entre les deux inventaires. L'inventaire exhaustif en tronçons de 25 m s'est déroulé de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> tous les galets, bûches et branches ont été soulevés dans chaque tronçon de 25 m sur une largeur de 6 m; pour chaque tronçon, tous les monticules de mousses ou sphaignes ont été examinés pour la recherche d'œufs; la position du tronçon a été notée à l'aide d'un GPS (précision inférieure à 3 m); toutes les observations visuelles de salamandres et d'œufs ont été notées et identifiées à l'espèce; l'habitat potentiel pour la salamandre sombre du Nord et la salamandre à quatre orteils a été identifié à partir des données recueillies lors des inventaires pour ces deux espèces. Un inventaire exhaustif des cours d'eau n^{os} 9 et 10 a été conduit les 30 et 31 mai 2012. Un inventaire supplémentaire a été conduit le 12 juin 2012 dans le cours n^o 9. L'inventaire a consisté dans la recherche active des salamandres en soulevant tous les abris potentiels (roches, branches, troncs, etc.) et en écartant les talles de mousses ou de sphaignes pour la recherche d'œufs. La recherche active fut faite pour toute la longueur des cours d'eau n^{os} 9 et 10 dans l'ensemble des terrains 23, 25, 26 et 27. Les branches jonchant le sol ont aussi été soulevées à proximité des berges afin de vérifier la présence d'autres espèces de salamandres dans ce secteur. Toutes les observations ont été localisées au GPS et notées à l'espèce. L'habitat potentiel de la salamandre du Nord a été identifié à partir des informations relevées au terrain.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrain 22		x	AECOM, 2012	Anoures et tortues	<p>Pour mieux cibler les inventaires, l'information obtenue des bases de données de divers organismes a servi pour connaître les espèces potentiellement présentes dans les secteurs d'inventaire, notamment pour les espèces à statut précaire.</p> <p>Tortues Une recherche visuelle à l'aide des jumelles a été effectuée au printemps le long des étangs et des cours d'eau des secteurs d'inventaire afin de retracer les espèces potentiellement présentes. L'inventaire a été effectué à trois reprises par des journées ensoleillées.</p> <p>Anoures L'inventaire des anoures s'est effectué par écoute nocturne lors de soirées peu pluvieuses et sans grand vent. La méthode consiste à répertorier la présence des différentes espèces d'anoures, sur la base de leur chant, pendant leur période de reproduction alors que les mâles émettent des sons pour appeler les femelles (Karns, 1986, et Bonin, 1989, <i>In</i> Dubé, 1994). Une station d'écoute a été installée dans la plupart des milieux humides des zones d'inventaire. Chaque station d'écoute a été espacée d'au moins 200 m. Trois périodes d'écoute ont été effectuées, soit une le 2 mai 2012, une le 30 mai et une le 20 juin. Chaque manifestation de chant d'anoures s'est vu attribuer une cote d'abondance.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Cours d'eau dans le terrain 22		x	AECOM, 2012	Inventaire du poisson et de son habitat	<p>Pour mieux cibler les inventaires, l'information obtenue de divers organismes a servi pour connaître les espèces potentiellement présentes dans les secteurs d'inventaire, notamment pour les espèces à statut précaire.</p> <p>Les inventaires se sont déroulés entre le 16 et le 31 mai 2012 afin de cibler les espèces de fraie printanière. L'habitat visé par les inventaires était la plaine inondable 0-2 ans et le littoral (profondeur 0-2 m.). Un verveux bidirectionnel a été installé à l'embouchure du cours d'eau du boulevard Alphonse-Deshaies (cours d'eau n° 9), à l'intérieur de la zone de marnage des marées. Dans chacun des deux bassins de sédimentation (surfaces d'environ 13 et 11,5 ha), quatre verveux et dix nasses ont été installés le 16 mai 2012. Des nasses (dix) et bourlles (quatre) ont été réparties dans les différents habitats du cours d'eau situés dans le secteur du plateau agroforestier.</p> <p>Chaque poisson capturé a été identifié à l'espèce et le stade de développement a été identifié (alevins, juvéniles ou adultes). Dans le cas de la capture d'œufs ou de larves, l'espèce a été identifiée, lorsque possible.</p> <p>Caractérisation de l'habitat du poisson Les bassins ont été caractérisés sur le plan des propriétés physiques, telles que le pourcentage de recouvrement de végétation aquatique et la nature du substrat dominant. Quelques points de profondeur ont été pris afin d'évaluer la profondeur maximale des bassins.</p> <p>Un portrait sommaire de la qualité de l'eau fut effectué à l'aide d'une multisonde Hydrolab Surveyor MS5 pour les paramètres suivants : pH, oxygène dissous, conductivité et température de l'eau.</p> <p>La caractérisation des cours d'eau pour l'habitat du poisson a été effectuée dans le ruisseau du boulevard Alphonse-Deshaies (cours d'eau n° 9) et pour le cours d'eau entre l'autoroute 30 et le chemin de fer au sud de la propriété d'Olin Canada (cours d'eau n° 14). Le ruisseau principal du secteur du plateau agroforestier a aussi été caractérisé (cours d'eau n° 10).</p> <p>Lorsque possible, des tronçons ont été définis au terrain sur la base de la variation d'une ou des caractéristiques biophysiques suivantes : vitesse moyenne de courant, substrat, profondeur, longueur et largeur moyenne. La vitesse, le substrat et la profondeur ont été évalués sur un transect représentatif du milieu à trois points équidistants dans chaque tronçon. La qualité de l'eau a été évaluée à l'aide d'une multisonde Hydrolab Surveyor MS5 pour les paramètres suivants : pH, oxygène dissous, conductivité et température de l'eau.</p> <p>Une attention a été portée pour reconnaître la présence de frayères. Les informations recueillies lors des pêches et de la caractérisation biophysique des cours d'eau ont servi à évaluer les potentiels d'habitat en termes de fraie, d'alevinage et d'alimentation.</p>	mai-12	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrain 22			AECOM, 2012	Avifaune	<p>Rapaces L'inventaire des rapaces a eu lieu avant la sortie des feuilles dans les arbres. Il a consisté à parcourir intégralement les secteurs en recherchant activement à repérer les individus ainsi que les nids dans les arbres présentant un potentiel pour la nidification. Une attention particulière a été portée aux structures pouvant potentiellement soutenir un nid de faucon pèlerin ainsi qu'aux milieux ouverts (champs, friches herbacées, marais et tourbières) où niche le hibou des marais.</p> <p>Oiseaux aquatiques L'inventaire des oiseaux aquatiques (début mai) a consisté à parcourir intégralement tous les milieux aquatiques et humides des secteurs et à rechercher activement à repérer les individus d'oiseaux aquatiques en procédant à un comptage direct (Bordage et Plante, 1997). Toutes les observations d'individus et de nids ont été géoréférencées et notées sur une feuille de terrain prévue à cet effet. Quatre stations d'écoute ont de plus été inventoriées en s'inspirant du Programme de surveillance des marais du Québec (2008). Un inventaire spécifique au petit blongios a été réalisé en établissant quatre stations d'écoute en s'inspirant du protocole national d'inventaire du petit blongios d'Environnement Canada (Jobin <i>et al.</i>, 2011). Une attention particulière a aussi été portée aux habitats du râle jaune.</p> <p>Passereaux Des décomptes de passereaux ont été réalisés à partir de 28 stations d'écoute disposées dans les divers types d'habitats présents dans les secteurs d'inventaire. La méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) (Bibby <i>et al.</i>, 1992) et celle de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) (Blondel <i>et al.</i>, 1981) ont été utilisées. L'indice de nidification correspondant au type d'observations réalisées a également été noté.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrain 22		x	AECOM, 2012	Espèces végétales printanières à statut particulier	Inventaire effectué au début mai à l'aide d'un GPS intégrant les limites de ces secteurs d'inventaire. Les secteurs ouverts par l'agriculture ou par l'industrialisation ont été visités sommairement, car les bouleversements anthropiques récents ne sont généralement pas propices à la découverte d'espèces à statut précaire. Dans les secteurs qui présentent un potentiel plus intéressant, la distance entre les transects est réduite en fonction de leur intérêt. Au total, le parcours visant le repérage et l'identification des espèces végétales à statut précaire s'est étalé sur presque 20 km.	Début mai 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrain 22		x	Groupe Hémisphère, 2013	Végétation	Des inventaires écologiques complets ont été réalisés dans les écosystèmes présents, selon une méthode adaptée du manuel Field Manual for Describing Terrestrial Ecosystems. Des placettes d'inventaires circulaires de 11,25 m de rayon ont été effectuées. Lorsque possible, au moins trois placettes d'inventaire ont été réalisées dans chaque écosystème. Pour chaque placette, la nature du sol a été caractérisée de même que le dépôt géologique de surface. La végétation a été décrite pour les strates arborescente, arbustive et herbacée. À l'intérieur de chaque strate, chaque espèce a été identifiée et son pourcentage de recouvrement pour chaque classe a été déterminé. Les espèces de la strate muscinale facilement identifiable ont été identifiées.	15, 17 et 27 août 2012	
Terrain 22		x	Groupe Hémisphère, 2013	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYREST (base de données élaborée par le Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	15 au 17 août 2012	2 biologistes
Terrain 22		x	Groupe Hémisphère, 2013	Milieux humides	L'inventaire et la caractérisation des milieux humides ont été réalisés selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (MDDEP, 2012). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne des hautes eaux (LHE) ont été effectuées conformément aux exigences du MDDEP (2012).	15 au 17 août 2012	2 biologistes
Terrain 22		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Anolook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.	16 au 25 juillet 2012	Non précisé
Terrain 22		x	Groupe Hémisphère, 2013	Présence faunique	Les espèces fauniques observées de façon fortuite dans les secteurs ainsi que les indices pouvant faire croire à la présence d'espèces fauniques ont été notés lors des différents inventaires. Seuls les mammifères ont été considérés pour la description du potentiel d'habitat des espèces à statut précaire non observées mais qui présentent un potentiel de présence.	15 au 17 août 2012 et 11 septembre 2012	2 biologistes
Terrain 22		x	Groupe Hémisphère, 2013	Cours d'eau et bande riveraine	L'identification des fossés et cours d'eau a été réalisé en fonction du <i>Guide d'analyse des projets d'intervention des écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. La LHE a été établie selon les critères reconnus de la méthode botanique simplifiée. Dans le cas où cela était impossible, la LHE a été déterminée à l'aide de signes physiques. La caractérisation des cours d'eau a été effectuée par tronçons et par segments. Les cours d'eau ont été séparés en tronçons homogènes, en fonction du type de végétation à l'intérieur de la bande riveraine, puis en segments. Les données récoltées sur le terrain ont permis de calculer la largeur et la superficie totale de littoral et de bande riveraine présentes, puisque la LHE et ses bandes riveraines ont été cartographiées avec précision.	15 au 17 août 2012 et 11 septembre 2012	2 biologistes
Terrains E, D et F		x	AECOM, présente étude	Espèces végétales à statut particulier	Un calendrier des travaux de terrain a été établi en tenant compte des périodes privilégiées pour les inventaires des espèces à statut précaire ciblées. Ces espèces sont prioritairement celles répertoriées par le CDPNQ dans ou à proximité de la zone d'étude ou citées dans les études antérieures. Les inventaires ont couvert les habitats propices à la croissance des espèces susceptibles d'être présentes dans les terrains à couvrir.	7 mai et 27 juillet 2013	Un botaniste membre de Flora Quebeca
Terrains E, D et F		x	AECOM, présente étude	Milieu humide	Des cartes de terrain avec les coordonnées GPS des milieux humides à visiter ont été produites sur fond d'orthophotos à partir de la cartographie de Canards illimités Canada et du MDDEP (CI et MDDEP, 2012). La visite de terrain visait à valider la présence de milieux humides, en déterminer le type et délimiter leur contour au GPS (Garmin GPSmap 60csx, précision +/- 5 m). Cet inventaire a été réalisé selon les indications décrites dans les documents du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEP, 2006; 2007; 2012). La délimitation des milieux humides sur le terrain se fait selon les principes de la méthode botanique prescrite pour délimiter la ligne des hautes eaux (LHE) dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (MDDEP, 2007). Ainsi, la limite d'un milieu humide se détermine en identifiant la limite où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. Ajoutons que pour les tourbières, le critère de 30 cm de tourbe prévaut sur celui de la méthode botanique. En regard de sa composition floristique, les espèces de plantes dominantes par strate ont été recensées (strates arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que leur recouvrement selon l'échelle de Braun-Blanquet (1964). Les espèces envahissantes et les espèces à statut particulier (espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables) ont été notées le cas échéant.	14 au 17 mai 2013, 21 au 23 mai 2013, 29 au 31 mai 2013	2 techniciens et 1 biologiste

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains D, E et F		x	SPIP (2013), données non publiées pour le projet Quest	Poissons et habitat du poisson	Caractérisation de l'habitat du poisson en segments homogènes. Pêche à l'électricité et au verveux.	26 au 30 avril 2013	2 techniciens
Terrains D et E		x	AECOM, 2012	Salamandres et serpents	<p>Serpents Les couleuvres sont associées aux habitats de début de succession (MRNF, 2008). Dans une grande superficie, les efforts d'inventaire à l'aide d'attracteurs (bardeaux d'asphalte) doivent être orientés dans les habitats optimaux d'observation comme en bordure des écotones friche-forêt, forêt-milieu humide, friche-milieu humide (Y. Champagne, MRNF, comm. pers., avril 2012). Dans le cadre de ce projet, pour un type de milieu, un site d'inventaire était constitué de 2 transects de 100 m à raison de 10 bardeaux par transect, pour un total de 20 bardeaux. Les bardeaux ont été installés le 3 mai 2012, soit 2 semaines avant les inventaires. Les autres critères d'inventaire du MRNF (2008) ont aussi été respectés. Les bardeaux ont été visités à 4 reprises, entre le 17 mai et le 21 juin.</p> <p>Salamandres L'inventaire des salamandres s'est effectué de façon exhaustive sur une unité d'inventaire définie par un tronçon de 25 m de longueur par une largeur d'environ 6 m en bordure d'un cours d'eau, d'un fossé ou d'un milieu humide d'intérêt (Larocque <i>et al.</i>, 2007). L'inventaire a été effectué deux fois, le premier étant le 11 mai et le deuxième le 31 mai 2012, tout en gardant une période de dix jours d'intervalle entre les deux inventaires. L'inventaire exhaustif en tronçons de 25 m s'est déroulé de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> tous les galets, bûches et branches ont été soulevés dans chaque tronçon de 25 m sur une largeur de 6 m; pour chaque tronçon, tous les monticules de mousses ou sphaignes ont été examinés pour la recherche d'œufs; la position du tronçon a été notée à l'aide d'un GPS (précision inférieure à 3 m); toutes les observations visuelles de salamandres et d'œufs ont été notées et identifiées à l'espèce; l'habitat potentiel pour la salamandre sombre du Nord et la salamandre à quatre orteils a été identifié à partir des données recueillies lors des inventaires pour ces deux espèces. Un inventaire exhaustif des cours d'eau n^{os} 9 et 10 a été conduit les 30 et 31 mai 2012. Un inventaire supplémentaire a été conduit le 12 juin 2012 dans le cours n^o 9. L'inventaire a consisté dans la recherche active des salamandres en soulevant tous les abris potentiels (roches, branches, troncs, etc.) et en écartant les talles de mousses ou de sphaignes pour la recherche d'œufs. La recherche active fut faite pour toute la longueur des cours d'eau n^{os} 9 et 10 dans l'ensemble des terrains 23, 25, 26 et 27. Les branches jonchant le sol ont aussi été soulevées à proximité des berges afin de vérifier la présence d'autres espèces de salamandres dans ce secteur. Toutes les observations ont été localisées au GPS et notées à l'espèce. L'habitat potentiel de la salamandre du Nord a été identifié à partir des informations relevées au terrain.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrains D et E		x	AECOM, 2012	Avifaune	<p>Rapaces L'inventaire des rapaces a eu lieu avant la sortie des feuilles dans les arbres. Il a consisté à parcourir intégralement les secteurs en recherchant activement à repérer les individus ainsi que les nids dans les arbres présentant un potentiel pour la nidification. Une attention particulière a été portée aux structures pouvant potentiellement soutenir un nid de faucon pèlerin ainsi qu'aux milieux ouverts (champs, friches herbacées, marais et tourbières) où niche le hibou des marais.</p> <p>Oiseaux aquatiques L'inventaire des oiseaux aquatiques (début mai) a consisté à parcourir intégralement tous les milieux aquatiques et humides des secteurs et à rechercher activement à repérer les individus d'oiseaux aquatiques en procédant à un comptage direct (Bordage et Plante, 1997). Toutes les observations d'individus et de nids ont été géoréférencées et notées sur une feuille de terrain prévue à cet effet. Quatre stations d'écoute ont de plus été inventoriées en s'inspirant du Programme de surveillance des marais du Québec (2008). Un inventaire spécifique au petit blongios a été réalisé en établissant quatre stations d'écoute en s'inspirant du protocole national d'inventaire du petit blongios d'Environnement Canada (Jobin <i>et al.</i>, 2011). Une attention particulière a aussi été portée aux habitats du râle jaune.</p> <p>Passereaux Des décomptes de passereaux ont été réalisés à partir de 28 stations d'écoute disposées dans les divers types d'habitats présents dans les secteurs d'inventaire. La méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) (Bibby <i>et al.</i>, 1992) et celle de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) (Blondel <i>et al.</i>, 1981) ont été utilisées. L'indice de nidification correspondant au type d'observations réalisées a également été noté.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains D et E		x	AECOM, 2012	Anoures et tortues	<p>Pour mieux cibler les inventaires, l'information obtenue des bases de données de divers organismes a servi pour connaître les espèces potentiellement présentes dans les secteurs d'inventaire, notamment pour les espèces à statut précaire.</p> <p>Tortues Une recherche visuelle à l'aide des jumelles a été effectuée au printemps le long des étangs et des cours d'eau des secteurs d'inventaire afin de retracer les espèces potentiellement présentes. L'inventaire a été effectué à trois reprises par des journées ensoleillées.</p> <p>Anoures L'inventaire des anoures s'est effectué par écoute nocturne lors de soirées peu pluvieuses et sans grand vent. La méthode consiste à répertorier la présence des différentes espèces d'anoures, sur la base de leur chant, pendant leur période de reproduction alors que les mâles émettent des sons pour appeler les femelles (Karns, 1986, et Bonin, 1989, <i>In</i> Dubé, 1994). Une station d'écoute a été installée dans la plupart des milieux humides des zones d'inventaire. Chaque station d'écoute a été espacée d'au moins 200 m. Trois périodes d'écoute ont été effectuées, soit une le 2 mai 2012, une le 30 mai et une le 20 juin. Chaque manifestation de chant d'anoures s'est vu attribuer une cote d'abondance.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrains D et E		x	AECOM, 2012	Espèces végétales printanières à statut particulier	Inventaire effectué au début mai à l'aide d'un GPS intégrant les limites de ces secteurs d'inventaire. Les secteurs ouverts par l'agriculture ou par l'industrialisation ont été visités sommairement, car les bouleversements anthropiques récents ne sont généralement pas propices à la découverte d'espèces à statut précaire. Dans les secteurs qui présentent un potentiel plus intéressant, la distance entre les transects est réduite en fonction de leur intérêt. Au total, le parcours visant le repérage et l'identification des espèces végétales à statut précaire s'est étalé sur presque 20 km.	Début mai 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Terrains D et E		x	AECOM, 2013	Cerf de Virginie	<p>La méthodologie comprend deux volets : (1) l'utilisation d'un modèle de la qualité de l'habitat pour connaître les vocations d'utilisation par le cerf de Virginie des peuplements forestiers de l'aire de confinement et (2) un inventaire au terrain dans la zone d'étude pour retracer les indices de présence du cerf de Virginie (fécès, brout, pistes, grattages et frottages, couches, sentiers probables, etc.). Le dénombrement des fécès donne une information sûre permettant de connaître l'utilisation des lieux par le cerf. Des virées équidistantes de 50 m ont donc été réparties à l'avance de façon systématique sur la superficie du secteur pour le couvrir de façon uniforme. Sur chaque virée, des parcelles d'échantillons de 2 m x 50 m ont été inventoriées tous les 50 m.</p>	18 et 19 septembre 2012	2 techniciens
Terrains D et E		x	Groupe Hémisphère, 2013	Végétation	<p>Des inventaires écologiques complets ont été réalisés dans les écosystèmes présents, selon une méthode adaptée du manuel Field Manual for Describing Terrestrial Ecosystems. Des placettes d'inventaires circulaires de 11,25 m de rayon ont été effectuées. Lorsque possible, au moins trois placettes d'inventaire ont été réalisées dans chaque écosystème. Pour chaque placette, la nature du sol a été caractérisée de même que le dépôt géologique de surface. La végétation a été décrite pour les strates arborescente, arbustive et herbacée. À l'intérieur de chaque strate, chaque espèce a été identifiée et son pourcentage de recouvrement pour chaque classe a été déterminé. Les espèces de la strate muscinale facilement identifiable ont été identifiées.</p>	15, 17 et 27 août 2012	
Terrains D et E		x	Groupe Hémisphère, 2013	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYSREST (base de données élaborée par le Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	15 au 17 août 2012	2 biologistes
Terrains D et E		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	<p>L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Analook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.</p>	16 au 25 juillet 2012	Non précisé
Terrains D et E		x	Groupe Hémisphère, 2013	Présence faunique	Les espèces fauniques observées de façon fortuite dans les secteurs ainsi que les indices pouvant faire croire à la présence d'espèces fauniques ont été notés lors des différents inventaires. Seuls les mammifères ont été considérés pour la description du potentiel d'habitat des espèces à statut précaire non observées mais qui présentent un potentiel de présence.	15 au 17 août 2012 et 11 septembre 2012	2 biologistes
Terrains D et E		x	Groupe Hémisphère, 2013	Cours d'eau et bande riveraine	<p>L'identification des fossés et cours d'eau a été réalisé en fonction du <i>Guide d'analyse des projets d'intervention des écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. La LHE a été établie selon les critères reconnus de la méthode botanique simplifiée. Dans le cas où cela était impossible, la LHE a été déterminée à l'aide de signes physiques. La caractérisation des cours d'eau a été effectuée par tronçons et par segments. Les cours d'eau ont été séparés en tronçons homogènes, en fonction du type de végétation à l'intérieur de la bande riveraine, puis en segments. Les données récoltées sur le terrain ont permis de calculer la largeur et la superficie totale de littoral et de bande riveraine présentes, puisque la LHE et ses bandes riveraines ont été cartographiées avec précision.</p>	15 au 17 août 2012 et 11 septembre 2012	2 biologistes

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Terrains D et E		x	Groupe Hémisphère, 2013	Milieux humides	L'inventaire et la caractérisation des milieux humides ont été réalisés selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujéti à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (MDDEP, 2012). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne des hautes eaux (LHE) ont été effectuées conformément aux exigences du MDDEP (2012).	15 au 17 août 2012	2 biologistes
Cours d'eau dans les terrains D et E		x	AECOM, 2012	Inventaire du poisson et de son habitat	<p>Pour mieux cibler les inventaires, l'information obtenue de divers organismes a servi pour connaître les espèces potentiellement présentes dans les secteurs d'inventaire, notamment pour les espèces à statut précaire. Les inventaires se sont déroulés entre le 16 et le 31 mai 2012 afin de cibler les espèces de fraie printanière. L'habitat visé par les inventaires était la plaine inondable 0-2 ans et le littoral (profondeur 0-2 m.). Un verveux bidirectionnel a été installé à l'embouchure du cours d'eau du boulevard Alphonse-Deshaies (cours d'eau n° 9), à l'intérieur de la zone de marnage des marées. Dans chacun des deux bassins de sédimentation (surfaces d'environ 13 et 11,5 ha), quatre verveux et dix nasses ont été installés le 16 mai 2012. Des nasses (dix) et bourolles (quatre) ont été réparties dans les différents habitats du cours d'eau situés dans le secteur du plateau agroforestier. Chaque poisson capturé a été identifié à l'espèce et le stade de développement a été identifié (alevins, juvéniles ou adultes). Dans le cas de la capture d'œufs ou de larves, l'espèce a été identifiée, lorsque possible.</p> <p>Caractérisation de l'habitat du poisson Les bassins ont été caractérisés sur le plan des propriétés physiques, telles que le pourcentage de recouvrement de végétation aquatique et la nature du substrat dominant. Quelques points de profondeur ont été pris afin d'évaluer la profondeur maximale des bassins.</p> <p>Un portrait sommaire de la qualité de l'eau fut effectué à l'aide d'une multisonde Hydrolab Surveyor MS5 pour les paramètres suivants : pH, oxygène dissous, conductivité et température de l'eau.</p> <p>La caractérisation des cours d'eau pour l'habitat du poisson a été effectuée dans le ruisseau du boulevard Alphonse-Deshaies (cours d'eau n° 9) et pour le cours d'eau entre l'autoroute 30 et le chemin de fer au sud de la propriété d'Olin Canada (cours d'eau n° 14). Le ruisseau principal du secteur du plateau agroforestier a aussi été caractérisé (cours d'eau n° 10). Lorsque possible, des tronçons ont été définis au terrain sur la base de la variation d'une ou des caractéristiques biophysiques suivantes : vitesse moyenne de courant, substrat, profondeur, longueur et largeur moyenne. La vitesse, le substrat et la profondeur ont été évalués sur un transect représentatif du milieu à trois points équidistants dans chaque tronçon. La qualité de l'eau a été évaluée à l'aide d'une multisonde Hydrolab Surveyor MS5 pour les paramètres suivants : pH, oxygène dissous, conductivité et température de l'eau.</p> <p>Une attention a été portée pour reconnaître la présence de frayères. Les informations recueillies lors des pêches et de la caractérisation biophysique des cours d'eau ont servi à évaluer les potentiels d'habitat en termes de fraie, d'alevinage et d'alimentation.</p>	mai-12	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Cours d'eau dans les terrains à viabiliser du territoire de la SPIPB		x	AECOM, présente étude	Cours d'eau et bande riveraine	Dans les secteurs industriels nord et sud, tous les cours d'eau et lits d'écoulement ayant un lien hydrique avec le fleuve Saint-Laurent et identifiées par la MRC de Bécancour ont été géoréférencés et intégrés dans un GPS et affichés sur des cartes de terrain. Tous ces tracés ont été validés. La largeur moyenne (m) des cours d'eau au moment des inventaires a été notée dans les cours d'eau d'importance, de même que la profondeur (cm) et la vitesse du courant (m/s). Le substrat a également été caractérisé dans les cours d'eau d'importance en utilisant la chartre granulométrique du MDDEFP	14 au 17 mai 2013, 21 au 23 mai 2013, 29 au 31 mai 2013	2 techniciens et 1 biologiste

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Bande de terre le long du boulevard Alphonse-Deshaies, terrains autour des bassins de sédimentation		x	AECOM, 2012	Salamandres et serpents	<p>Serpents Les couleuvres sont associées aux habitats de début de succession (MRNF, 2008). Dans une grande superficie, les efforts d'inventaire à l'aide d'attracteurs (bardeaux d'asphalte) doivent être orientés dans les habitats optimaux d'observation comme en bordure des écotones friche-forêt, forêt-milieu humide, friche-milieu humide (Y. Champagne, MRNF, comm. pers., avril 2012). Dans le cadre de ce projet, pour un type de milieu, un site d'inventaire était constitué de 2 transects de 100 m à raison de 10 bardeaux par transect, pour un total de 20 bardeaux. Les bardeaux ont été installés le 3 mai 2012, soit 2 semaines avant les inventaires. Les autres critères d'inventaire du MRNF (2008) ont aussi été respectés. Les bardeaux ont été visités à 4 reprises, entre le 17 mai et le 21 juin.</p> <p>Salamandres L'inventaire des salamandres s'est effectué de façon exhaustive sur une unité d'inventaire définie par un tronçon de 25 m de longueur par une largeur d'environ 6 m en bordure d'un cours d'eau, d'un fossé ou d'un milieu humide d'intérêt (Larocque <i>et al.</i>, 2007). L'inventaire a été effectué deux fois, le premier étant le 11 mai et le deuxième le 31 mai 2012, tout en gardant une période de dix jours d'intervalle entre les deux inventaires. L'inventaire exhaustif en tronçons de 25 m s'est déroulé de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> tous les galets, bûches et branches ont été soulevés dans chaque tronçon de 25 m sur une largeur de 6 m; pour chaque tronçon, tous les monticules de mousses ou sphaignes ont été examinés pour la recherche d'œufs; la position du tronçon a été notée à l'aide d'un GPS (précision inférieure à 3 m); toutes les observations visuelles de salamandres et d'œufs ont été notées et identifiées à l'espèce; l'habitat potentiel pour la salamandre sombre du Nord et la salamandre à quatre orteils a été identifié à partir des données recueillies lors des inventaires pour ces deux espèces. Un inventaire exhaustif des cours d'eau n^{os} 9 et 10 a été conduit les 30 et 31 mai 2012. Un inventaire supplémentaire a été conduit le 12 juin 2012 dans le cours n^o 9. L'inventaire a consisté dans la recherche active des salamandres en soulevant tous les abris potentiels (roches, branches, troncs, etc.) et en écartant les talles de mousses ou de sphaignes pour la recherche d'œufs. La recherche active fut faite pour toute la longueur des cours d'eau n^{os} 9 et 10 dans l'ensemble des terrains 23, 25, 26 et 27. Les branches jonchant le sol ont aussi été soulevées à proximité des berges afin de vérifier la présence d'autres espèces de salamandres dans ce secteur. Toutes les observations ont été localisées au GPS et notées à l'espèce. L'habitat potentiel de la salamandre du Nord a été identifié à partir des informations relevées au terrain.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Bande de terre le long du boulevard Alphonse-Deshaies, terrains autour des bassins de sédimentation		x	AECOM, 2012	Avifaune	<p>Rapaces L'inventaire des rapaces a eu lieu avant la sortie des feuilles dans les arbres. Il a consisté à parcourir intégralement les secteurs en recherchant activement à repérer les individus ainsi que les nids dans les arbres présentant un potentiel pour la nidification. Une attention particulière a été portée aux structures pouvant potentiellement soutenir un nid de faucon pèlerin ainsi qu'aux milieux ouverts (champs, friches herbacées, marais et tourbières) où niche le hibou des marais.</p> <p>Oiseaux aquatiques L'inventaire des oiseaux aquatiques (début mai) a consisté à parcourir intégralement tous les milieux aquatiques et humides des secteurs et à rechercher activement à repérer les individus d'oiseaux aquatiques en procédant à un comptage direct (Bordage et Plante, 1997). Toutes les observations d'individus et de nids ont été géoréférencées et notées sur une feuille de terrain prévue à cet effet. Quatre stations d'écoute ont de plus été inventoriées en s'inspirant du Programme de surveillance des marais du Québec (2008). Un inventaire spécifique au petit blongios a été réalisé en établissant quatre stations d'écoute en s'inspirant du protocole national d'inventaire du petit blongios d'Environnement Canada (Jobin <i>et al.</i>, 2011). Une attention particulière a aussi été portée aux habitats du râle jaune.</p> <p>Passereaux Des décomptes de passereaux ont été réalisés à partir de 28 stations d'écoute disposées dans les divers types d'habitats présents dans les secteurs d'inventaire. La méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) (Bibby <i>et al.</i>, 1992) et celle de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) (Blondel <i>et al.</i>, 1981) ont été utilisées. L'indice de nidification correspondant au type d'observations réalisées a également été noté.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Bande de terre le long du boulevard Alphonse-Deshaies, terrains autour des bassins de sédimentation		x	AECOM, 2012	Anoures et tortues	<p>Pour mieux cibler les inventaires, l'information obtenue des bases de données de divers organismes a servi pour connaître les espèces potentiellement présentes dans les secteurs d'inventaire, notamment pour les espèces à statut précaire.</p> <p>Tortues Une recherche visuelle à l'aide des jumelles a été effectuée au printemps le long des étangs et des cours d'eau des secteurs d'inventaire afin de retracer les espèces potentiellement présentes. L'inventaire a été effectué à trois reprises par des journées ensoleillées.</p> <p>Anoures L'inventaire des anoures s'est effectué par écoute nocturne lors de soirées peu pluvieuses et sans grand vent. La méthode consiste à répertorier la présence des différentes espèces d'anoures, sur la base de leur chant, pendant leur période de reproduction alors que les mâles émettent des sons pour appeler les femelles (Karns, 1986, et Bonin, 1989, <i>In</i> Dubé, 1994). Une station d'écoute a été installée dans la plupart des milieux humides des zones d'inventaire. Chaque station d'écoute a été espacée d'au moins 200 m. Trois périodes d'écoute ont été effectuées, soit une le 2 mai 2012, une le 30 mai et une le 20 juin. Chaque manifestation de chant d'anoures s'est vu attribuer une cote d'abondance.</p>	Mai et juin 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Bande de terre le long du boulevard Alphonse-Deshaies, terrains autour des bassins de sédimentation		x	AECOM, 2012	Espèces végétales printanières à statut particulier	<p>Inventaire effectué au début mai à l'aide d'un GPS intégrant les limites de ces secteurs d'inventaire. Les secteurs ouverts par l'agriculture ou par l'industrialisation ont été visités sommairement, car les bouleversements anthropiques récents ne sont généralement pas propices à la découverte d'espèces à statut précaire. Dans les secteurs qui présentent un potentiel plus intéressant, la distance entre les transects est réduite en fonction de leur intérêt. Au total, le parcours visant le repérage et l'identification des espèces végétales à statut précaire s'est étalé sur presque 20 km.</p>	Début mai 2012	1 biologiste et 1 technicien de la faune
CE11 et bassins de sédimentation		x	AECOM, 2012	Inventaire du poisson et de son habitat	<p>Pour mieux cibler les inventaires, l'information obtenue de divers organismes a servi pour connaître les espèces potentiellement présentes dans les secteurs d'inventaire, notamment pour les espèces à statut précaire.</p> <p>Les inventaires se sont déroulés entre le 16 et le 31 mai 2012 afin de cibler les espèces de fraie printanière. L'habitat visé par les inventaires était la plaine inondable 0-2 ans et le littoral (profondeur 0-2 m.). Un verveux bidirectionnel a été installé à l'embouchure du cours d'eau du boulevard Alphonse-Deshaies (cours d'eau n° 9), à l'intérieur de la zone de marnage des marées. Dans chacun des deux bassins de sédimentation (surfaces d'environ 13 et 11,5 ha), quatre verveux et dix nasses ont été installés le 16 mai 2012. Des nasses (dix) et bourolles (quatre) ont été réparties dans les différents habitats du cours d'eau situés dans le secteur du plateau agroforestier.</p> <p>Chaque poisson capturé a été identifié à l'espèce et le stade de développement a été identifié (alevins, juvéniles ou adultes). Dans le cas de la capture d'œufs ou de larves, l'espèce a été identifiée, lorsque possible.</p> <p>Caractérisation de l'habitat du poisson Les bassins ont été caractérisés sur le plan des propriétés physiques, telles que le pourcentage de recouvrement de végétation aquatique et la nature du substrat dominant. Quelques points de profondeur ont été pris afin d'évaluer la profondeur maximale des bassins. Un portrait sommaire de la qualité de l'eau fut effectué à l'aide d'une multisonde Hydrolab Surveyor MS5 pour les paramètres suivants : pH, oxygène dissous, conductivité et température de l'eau. La caractérisation des cours d'eau pour l'habitat du poisson a été effectuée dans le ruisseau du boulevard Alphonse-Deshaies (cours d'eau n° 9) et pour le cours d'eau entre l'autoroute 30 et le chemin de fer au sud de la propriété d'Olin Canada (cours d'eau n° 14). Le ruisseau principal du secteur du plateau agroforestier a aussi été caractérisé (cours d'eau n° 10). Lorsque possible, des tronçons ont été définis au terrain sur la base de la variation d'une ou des caractéristiques biophysiques suivantes : vitesse moyenne de courant, substrat, profondeur, longueur et largeur moyenne. La vitesse, le substrat et la profondeur ont été évalués sur un transect représentatif du milieu à trois points équidistants dans chaque tronçon. La qualité de l'eau a été évaluée à l'aide d'une multisonde Hydrolab Surveyor MS5 pour les paramètres suivants : pH, oxygène dissous, conductivité et température de l'eau. Une attention a été portée pour reconnaître la présence de frayères. Les informations recueillies lors des pêches et de la caractérisation biophysique des cours d'eau ont servi à évaluer les potentiels d'habitat en termes de fraie, d'alevinage et d'alimentation.</p>	mai-12	1 biologiste et 1 technicien de la faune
Cours d'eau CE11-1 et CE11		x	SPIPB (2013), données non publiées pour le projet Quest	Poissons et habitat du poisson	Caractérisation de l'habitat du poisson en segments homogènes. Pêche à l'électricité et au verveux.	26 au 30 avril 2013	2 techniciens
Bande de terre autour des bassins de sédimentation		x	Groupe Hémisphère, 2013	Végétation	<p>Des inventaires écologiques complets ont été réalisés dans les écosystèmes présents, selon une méthode adaptée du manuel Field Manual for Describing Terrestrial Ecosystems. Des placettes d'inventaires circulaires de 11,25 m de rayon ont été effectuées. Lorsque possible, au moins trois placettes d'inventaire ont été réalisées dans chaque écosystème. Pour chaque placette, la nature du sol a été caractérisée de même que le dépôt géologique de surface. La végétation a été décrite pour les strates arborescente, arbustive et herbacée. À l'intérieur de chaque strate, chaque espèce a été identifiée et son pourcentage de recouvrement pour chaque classe a été déterminé. Les espèces de la strate muscinale facilement identifiable ont été identifiées.</p>	15, 17 et 27 août 2012	

Tableau 1 (suite) : Résumé des études menées sur le territoire du PIPB

Zone concernée	Base de données générales environnementales	Inventaire terrain	Source	Composante	Méthode de caractérisation	Période d'inventaire	Nombre de personnes au terrain
Bande de terre autour des bassins de sédimentation		x	Groupe Hémisphère, 2013	Espèces végétales à statut particulier	Recherche à l'aide de SYSREST (base de données élaborée par le Groupe Hémisphère qui permet d'identifier les espèces qui pourraient être présentes en fonction des affinités du territoire; Base de données du CDPNQ; Identification des habitats préférentiels par photo-interprétation; Recherche au terrain systématique par battue dans les milieux propices identifiés au préalable.	15 au 17 août 2012	2 biologistes
Bande de terre autour des bassins de sédimentation		x	Groupe Hémisphère, 2013	Milieux humides	L'inventaire et la caractérisation des milieux humides ont été réalisés selon le <i>Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (MDDEP, 2012). La délimitation des milieux humides et la détermination de la position de la ligne des hautes eaux (LHE) ont été effectuées conformément aux exigences du MDDEP (2012).	15 au 17 août 2012	2 biologistes
Bande de terre autour des bassins de sédimentation		x	Groupe Hémisphère, 2013	Cours d'eau et bande riveraine	L'identification des fossés et cours d'eau a été réalisé en fonction du <i>Guide d'analyse des projets d'intervention des écosystèmes aquatiques, humides et riverains</i> assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. La LHE a été établie selon les critères reconnus de la méthode botanique simplifiée. Dans le cas où cela était impossible, la LHE a été déterminée à l'aide de signes physiques. La caractérisation des cours d'eau a été effectuée par tronçons et par segments. Les cours d'eau ont été séparés en tronçons homogènes, en fonction du type de végétation à l'intérieur de la bande riveraine, puis en segments. Les données récoltées sur le terrain ont permis de calculer la largeur et la superficie totale de littoral et de bande riveraine présentes, puisque la LHE et ses bandes riveraines ont été cartographiées avec précision.	15 au 17 août 2012 et 11 septembre 2012	2 biologistes
Bande de terre autour des bassins de sédimentation		x	Groupe Hémisphère, 2013	Présence faunique	Les espèces fauniques observées de façon fortuite dans les secteurs ainsi que les indices pouvant faire croire à la présence d'espèces fauniques ont été notés lors des différents inventaires. Seuls les mammifères ont été considérés pour la description du potentiel d'habitat des espèces à statut précaire non observées mais qui présentent un potentiel de présence.	15 au 17 août 2012 et 11 septembre 2012	2 biologistes
Bande de terre autour des bassins de sédimentation		x	Groupe Hémisphère, 2013	Chiroptères	L'inventaire acoustique des chiroptères (chauves-souris) a été mené par la firme Enviro Science Inc. Il s'est déroulé du 16 au 25 juillet 2012. Les appareils de mesure ont été installés dans des endroits susceptibles d'abriter des chauves-souris. Après la période d'enregistrement des cris, les données ont été analysées par un biologiste spécialisé à l'aide du logiciel Analook pour effectuer l'analyse des cris afin de déterminer le nombre de vocalises enregistrées dans chacun des milieux et l'identification des espèces. Le potentiel d'habitat a été qualifié en fonction de l'abondance relative des chauves-souris trouvées à la station inventoriée. Il a été étendu à tout le milieu possédant des caractéristiques écologiques similaires dans le secteur à l'étude.	16 au 25 juillet 2012	Non précisé

4.2 Inventaires au terrain en 2013

Les inventaires ont concerné les terrains à viabiliser, les terrains dédiés à l'entreposage de résidus industriels et les terrains situés de part et d'autre de l'axe de la rue Pierre-Thibault. À l'aide des bases de données existantes regroupées dans un même système d'information géographique (SIG), des cartes de terrain ont été produites. Principalement, ces cartes comprenaient les éléments pertinents cités dans les documents consultés (milieux humides, cours d'eau, peuplements écoforestiers, espèces à statut particulier).

4.2.1 Espèces végétales à statut particulier

Un calendrier des travaux de terrain a été établi en tenant compte des périodes privilégiées pour les inventaires des espèces à statut particulier ciblées. Ces espèces sont prioritairement celles répertoriées par le CDPNQ dans ou à proximité de la zone d'étude ou citées dans les études antérieures. Un inventaire des espèces floristiques printanières à statut particulier a été fait le 7 mai 2013, par M. Frédéric Coursol, botaniste membre de Flora Quebeca. L'inventaire a consisté à parcourir les milieux étant le plus susceptibles d'abriter les espèces à statut particulier potentiellement présentes sur le site. Un second inventaire a eu lieu le 27 juillet pour les espèces estivales. Ces inventaires ont couvert les habitats propices à leur croissance dans les terrains à viabiliser et les espaces dédiés à l'entreposage de résidus industriels. Les inventaires ont aussi eu lieu au nord de la rue Pierre-Thibault (entre le boulevard Alphonse-Deshaies et le cours d'eau CE10) et dans la zone comprise entre le terrain n° 6 et CE01.

Les points d'inventaire sont localisés à la carte 3 en pochette.

4.2.2 Milieux humides, plaine inondable et habitat du poisson

Un inventaire au terrain a également été réalisé du 29 au 31 mai 2013 pour caractériser les cours d'eau et les milieux humides des secteurs industriels nord et sud.

Milieux humides

Des cartes de terrain avec les coordonnées GPS des milieux humides à visiter ont été produites sur fond d'orthophotos à partir de la cartographie de Canards illimités Canada et du MDDEP (CI et MDDEP, 2012). La visite de terrain visait à valider la présence de milieux humides, en déterminer le type et délimiter leur contour au GPS (Garmin GPSmap 60csx, précision +/- 5 m). Cet inventaire a été réalisé selon les indications décrites dans les documents du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEP, 2006; 2007; 2012).

La délimitation des milieux humides sur le terrain se fait selon les principes de la méthode botanique prescrite pour délimiter la ligne des hautes eaux (LHE) dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (MDDEP, 2007). Ainsi, la limite d'un milieu humide se détermine en identifiant la limite où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. À ce titre, le MDDEP (2008) a produit un document identifiant les plantes facultatives ou obligées de milieux humides. En plus de ce critère botanique, la détermination de la limite d'un milieu humide peut nécessiter plus d'un critère (MDDEP, 2006) comme des signes physiques indiquant un retrait des eaux (dépressions, sol à nu, racines dénudées, etc.). Ajoutons que pour les tourbières, le critère de 30 cm de tourbe prévaut sur celui de la méthode botanique. En effet, sur un site donné, on rencontre parfois des dépôts de tourbe excédant 30 cm en dehors de la délimitation issue de la méthode botanique. Des carottes de sol ont donc été effectuées pour confirmer ou non la présence d'une tourbière lorsque la végétation s'y prêtait. L'annexe B présente la caractérisation des strates de sol pour les milieux humides, lorsque applicable.

En regard de sa composition floristique, les espèces de plantes dominantes par strate ont été recensées (strates arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que leur recouvrement selon l'échelle de Braun-Blanquet (1964). Ce

recensement a été effectué à l'intérieur d'un milieu humide ou d'un milieu terrestre dans une placette échantillon de 10 m par 10 m représentative de la végétation (terrestre ou humide) en place. Les espèces envahissantes et les espèces à statut particulier (espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables) ont été notées le cas échéant.

L'annexe C présente la caractérisation de la végétation lorsqu'un inventaire a été effectué dans une placette échantillon représentative de la végétation de 10 m par 10 m. Les points d'inventaire de la végétation peuvent être consultés à la carte 3, mais aussi sur les cartes 5 et 6 en pochette. Au total, 74 placettes échantillons ont été inventoriées dans les milieux humides et 34 placettes échantillons ont été inventoriées dans le milieu terrestre.

Plaine inondable

Une visite de terrain a été réalisée en bordure du fleuve, dans l'axe de la rue Pierre-Thibault, ayant pour but de valider, à la demande du MDDEFP, la ligne de cote d'inondation de 2 ans du fleuve Saint-Laurent établie par la MRC de Bécancour suite à l'obtention des récentes données LIDAR³. Cette ligne a été parcourue au terrain à l'aide d'un GPS et, au besoin, a été corrigée selon les indices biophysiques du terrain. La cote d'inondation de 2 ans, ou ligne des hautes eaux, a été établie selon la méthode botanique simplifiée (MDDEP, 2007). Les points ayant servi à la caractérisation sont présentés sur la carte 3 en pochette.

Caractérisation des cours d'eau

Dans les secteurs industriels nord et sud, tous les cours d'eau et lits d'écoulement ayant un lien hydrique avec le fleuve Saint-Laurent et identifiés par la MRC de Bécancour ont été géoréférencés et intégrés dans un GPS et affichés sur des cartes de terrain. Tous ces tracés ont été validés au terrain par une visite de chacun des cours d'eau. La largeur moyenne (m) des cours d'eau au moment des inventaires a été notée dans les cours d'eau d'importance, de même que la profondeur (cm) et la vitesse du courant (m/s). Le substrat a également été caractérisé dans les cours d'eau d'importance en utilisant la chartre granulométrique du MDDEFP (tableau 2). L'annexe I présente les données pour les cours d'eau d'importance.

Toutes les données de positionnement servant à dresser les limites des milieux humides, des lits d'écoulement et la localisation des autres composantes du territoire ont été obtenues à l'aide d'un GPS. Ces données ont été reportées en format numérique et traitées à l'aide du logiciel ArcGIS.

Tableau 2 : Classification granulométrique utilisée pour la caractérisation du substrat

Classe granulométrique	Code	Diamètre des particules (mm)
Roc (roche-mère)	R	–
Gros bloc	XB	> 500
Bloc	B	250 à 500
Galet	G	80 à 250
Caillou	C	40 à 80
Gravier	Gr	5 à 40
Sable	S	0,125 à 5
Limon	L	< 0,125
Matière organique	Mo	S.O.

Source : MEF, 1994; SFA, 2011.

³ LIDAR (acronyme anglais de *Light Detection and Ranging*, détection et télémétrie par ondes lumineuses) est une technique de télédétection optique qui utilise la lumière laser en vue d'un échantillonnage dense de la surface terrestre et produit des mesures x, y et z d'une grande précision (ArcGis, 2012).

4.3 Évaluation écologique des milieux humides

Un indice de la valeur écologique des unités d'analyse de tous les milieux humides, décrits dans les différents inventaires ayant eu lieu jusqu'à présent, a été calculé à l'aide d'une grille de pondération considérant des critères ayant été recensés pour tous les milieux humides. Les critères ont été choisis parmi ceux reconnus dans l'évaluation de la valeur écologique d'un milieu humide (Lacroix *et al.*, 2006 : document mis à l'annexe D) et suggérés par le MDDEP dans le cadre du *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* (Joly *et al.*, 2008).

Ces critères servant au calcul de la valeur écologique sont ceux qui permettent aux milieux humides de remplir leurs rôles écologiques (Tiner, 1999; Mitsch & Gosselink, 2000). Ils permettent d'apprécier la capacité d'un milieu humide à accomplir les trois principaux rôles ou fonctions qu'on leur attribue généralement dans la littérature, soit hydrologique (contribution à la quantité des eaux de surface et souterraines), biogéochimique (contribution à la qualité des eaux de surface et souterraines) et d'habitat pour la flore et la faune (abondance et diversité floristique et faunique). Les critères retenus sont également ceux qui nous apparaissent les plus pertinents en considérant les caractéristiques de la zone d'étude (grande superficie, présence de la plaine inondable, présence d'érablières argentées, présence de tourbières de grande dimension) et les informations disponibles (assemblages de végétaux, présence d'espèces fauniques ou floristiques à statut, présence de matière organique).

La méthode décrite en détail ici-bas a été utilisée dans de nombreuses demandes d'autorisation et de certificat d'autorisation pour des projets ayant un impact sur les milieux humides. Notons que les certificats d'autorisation étaient acceptés avec notre méthode d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides.

4.3.1 Description des critères retenus

Le tableau 3 présente, pour chacun des critères retenus, la définition des classes et leur pointage. Le nombre d'unités d'analyse des milieux humides présents dans chaque classe permet de constater la répartition des unités d'analyse par rapport à chaque critère. Les textes qui suivent reprennent les éléments principaux définissant chacun des critères. Le détail du calcul pour chaque unité d'analyse et pour chaque critère apparaît à l'annexe E.

Tableau 3 : Critères et pointage pour le calcul de la valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides

Critère	Champs de la base de données	Méthode de calcul	Pointage maximal
Superficie	Superficie	10 classes, intervalles de 4 points	40
Hétérogénéité spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • Étang + Eau peu profonde • Marais • Marécage + Marécage arbustif + Marécage arborescent • Tourbière / Tourbière boisée 	10 classes de l'indice de Shannon, intervalles de 1,5 point	15
Intégrité du milieu adjacent	Milieu naturel	10 classes, intervalles de 1,5 point	15
Hydroconnectivité / cours d'eau	Hydroconnecté	Présence = 10 points	10
Hydroconnectivité / fleuve Saint-Laurent	Littoral Zone 2-20 ans Zone 20-100 ans	5 classes, intervalles de 1 point	5
Caractère exceptionnel	Habitat faunique Espèce faunique à statut Espèce floristique à statut Érablière argentée	Présence = 3 points Présence = 2 points Présence = 3 points Présence = 2 points	10
Présence de matière organique	Matière organique	Présence = 5 points	5
TOTAL			100

La valeur finale du milieu humide analysé est donc définie par la somme du pointage de chacun des critères présentés ci-après.

1- Superficie

La superficie d'un milieu humide est un indicateur reconnu de sa capacité à filtrer les sédiments, éléments nutritifs et contaminants divers (Tiner, 1999; Kent, 2000). Il existe un lien significatif entre la superficie d'un milieu humide et sa diversité écologique (Mitsch & Gosselink, 2000; Schweiger *et al.*, 2002). Elle indique également son potentiel comme source d'approvisionnement en eau ainsi que sa capacité à réalimenter la nappe phréatique et à atténuer les effets de la sécheresse et des inondations (Cedfelt *et al.*, 2000).

La superficie est le critère qui a été jugé le plus important, comptant pour 40 % du pointage total. La valeur des intervalles des 10 classes a été déterminée par la méthode du bris naturel (Jenks et Caspall, 1971) et calculée avec le logiciel ArcGIS. Pour un milieu humide donné, la valeur du pointage augmente avec la classe de superficie (m²) dans laquelle il se situe (pointage de 4 à 40) (tableau 4).

Tableau 4 : Classes et pointage pour le critère de superficie

Minimum (m ²)	Maximum (m ²)	Points	N ^{bre} d'unités d'analyse ^A
21	7 666	4	144
7 667	21 882	8	41
21 883	43 583	12	21
43 584	81 621	16	15
81 622	122 340	20	10
122 341	249 654	24	6
249 655	365 819	28	6
365 820	884 489	32	1
884 490	1 988 867	36	2
1 988 868	5 298 410	40	1

^A Nombre de milieux humides analysés.

2- Hétérogénéité spatiale

L'hétérogénéité spatiale réfère à la diversité des assemblages végétaux (soit les des différents types ou sous-unités de milieux humides) présents au sein d'un même complexe de milieux humides. La diversité écologique d'un complexe de milieux humides détermine sa capacité à abriter une flore et une faune diversifiée (Magurran, 1988; Jobin *et al.*, 2004), mais également à intercepter les nutriments (Cronk & Fennessey, 2001) et à réduire les débits des cours d'eau qui le traversent (Ducks Unlimited Canada, 2001).

Le pointage optimal est obtenu lorsque la proportion des types de milieux humides est également répartie dans l'unité d'analyse, le but étant de favoriser les milieux avec une représentation égale de plusieurs types, ce qui peut fournir un plus grand nombre d'habitats pour la faune. Autrement dit, plus le pointage est bas, plus le milieu est homogène en termes de types de milieux humides le constituant.

Certains indices de biodiversité peuvent être utilisés pour quantifier la diversité des assemblages végétaux (n^{bre} de types de milieux humides) présents dans un même écosystème (n^{bre} de complexes). On recommande ainsi l'utilisation de l'indice de Shannon de base 4 (Zar, 1999) pour caractériser la diversité des habitats ou des assemblages végétaux (Adsavakulchai *et al.*, 2004).

L'indice prend la forme suivante :

$$S = -\sum_{i=1}^n (p_i * \ln p_i)$$

où : n = nombre de types de milieux humides
pi = proportion de la superficie couverte par le type de milieu humide i

Les valeurs obtenues sont classifiées en 11 classes avec des intervalles de classe déterminés selon la méthode du bris naturel (tableau 5). Ce critère compte pour 15 % du pointage final. Le pointage total possible est de 15.

Tableau 5 : Classes et pointage pour le critère d'hétérogénéité spatiale

Indice minimum	Indice maximum	Points	N ^{bre} d'unités d'analyse ^A
0,00	0,00	0	206
0,01	0,16	1,5	3
0,17	0,28	3,0	4
0,29	0,34	4,5	3
0,35	0,39	6,0	3
0,40	0,43	7,5	3
0,44	0,52	9,0	5
0,53	0,64	10,5	8
0,65	0,69	12,0	10
0,70	0,79	13,5	1
0,80	1,01	15,0	1

^ANombre de milieux humides analysés.

3- Intégrité du milieu adjacent

L'intégrité réfère à la qualité de l'habitat du territoire bordant immédiatement le milieu humide concerné. La présence d'un milieu naturel en périphérie favorise les déplacements des espèces et la richesse spécifique du milieu humide (Houlahan & Findlay, 2003). Elle réduit également l'importance des effets de bordure (Gagnon & Gangbazo, 2007).

L'intégrité du milieu adjacent est évaluée en mesurant la proportion (%) de la superficie occupée par un milieu anthropique, un milieu agricole ou un milieu naturel (bois ou friche) dans un rayon de 100 m autour de chaque milieu humide. L'intégrité du milieu adjacent est évaluée grâce à la carte écoforestière. Les milieux humides, peuplements terrestres et les cours d'eau sont considérés comme naturels, alors que les milieux agricoles, les carrières, routes et autres installations humaines sont considérés comme anthropiques.

Le résultat est subdivisé en classes de proportion (10 classes pour un pointage total de 15 points). Plus le pointage est fort, plus on trouve la présence de milieu naturel autour du milieu humide (tableau 6).

Tableau 6 : Classes et pointage pour le critère d'intégrité du milieu adjacent

Pourcentage de la superficie occupée par un milieu naturel (%)		Points	N ^{bre} d'unités d'analyse ^A
Minimum	Maximum		
0	13	1,5	3
14	33	3	10
34	49	4,5	15
50	58	6	17
59	65	7,5	15
66	73	9	29
74	80	10,5	27
81	87	12	20
88	95	13,5	34
96	100	15	77

^ANombre de milieux humides analysés.

4- Hydroconnectivité

L'hydroconnectivité indique s'il y a un ou des liens hydrologiques via un ou des cours d'eau servant d'affluents ou d'exutoires à chacune des unités considérées. Un milieu humide hydrorelié interagit avec d'autres milieux, ce qui contribue à favoriser la libre circulation des espèces entre les habitats aquatiques et humides (Amezaga *et al.*, 2002) et à régulariser une plus grande quantité d'eau en ralentissant le ruissellement de surface (Cedfeldt *et al.*, 2000).

Ce critère est évalué par la présence d'un ou de plusieurs liens hydrologiques (10 points) ou par son absence (0 point). Seuls les cours d'eau ont été considérés, puisque l'information disponible sur les fossés présents sur le territoire du PIPB est incomplète. Sur les 247 unités d'analyse, 59 présentent un ou plusieurs liens hydrologiques (10 points), alors que les autres n'ont aucun point.

L'hydroconnectivité au fleuve Saint-Laurent se traduit par un pointage supplémentaire afin de mettre en relief les unités se situant dans la plaine inondable du fleuve. Ainsi, la proportion de l'unité d'analyse comprise dans la plaine inondable, soit la somme de la proportion de l'unité comprise dans le littoral et des zones de grand courant et de faible courant de la plaine inondable, est exprimée en classes de pourcentage (6 classes pour un total de 5 points) (tableau 7).

Tableau 7 : Classes et pointage pour le critère d'hydroconnectivité au fleuve Saint-Laurent

Pourcentage (%) de la superficie comprise dans le littoral et/ou la plaine inondable		Points	N ^{bre} d'unités d'analyse ^A
Minimum	Maximum		
0	1,00	0	223
1,01	13,20	1	4
13,21	30,60	2	1
30,61	60,90	3	1
60,91	91,50	4	6
91,51	100,00	5	12

^ANombre de milieux humides analysés.

5- Caractère exceptionnel

La présence d'espèces à statut particulier tient compte de la désignation provinciale d'espèce menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée. Deux (2) points sont accordés pour la présence d'au moins une espèce faunique et 3 points pour au moins une espèce floristique présente. Trois (3) points sont accordés pour la présence d'un habitat faunique désigné et, finalement, 2 points sont accordés pour la présence d'une érablière argentée.

Sur les 247 unités d'analyse, 47 présentent un minimum de 2 points pour le caractère exceptionnel.

6- Présence de matière organique

La considération des dépôts tourbeux tient à la rareté relative des tourbières particulièrement dans les basses-terres du Saint-Laurent.

Ce critère est évalué simplement par la présence de matière organique (5 points) ou son absence (0 point). Sur les 247 unités d'analyse, 10 se sont vu attribuer un pointage pour la présence de matière organique.

4.3.2 Grille de pondération et calcul des pointages

Le pointage total de chaque milieu humide est obtenu en additionnant le pointage attribué pour chacun des critères. Le poids de chacun des critères a été déterminé précédemment lors de l'attribution des pointages (40 % pour la superficie, 15 % pour l'hétérogénéité spatiale, etc. – voir tableau 8). Le pointage total peut donc varier de 0 à 100. Celui-ci a été divisé en 5 classes égales avec un intervalle de 20.

Les valeurs obtenues s'échelonnent en fait de 5,5 à un maximum de 87, avec 3 valeurs supérieures à 70, dont 2 valeurs supérieures à 80. La grille de pondération a donc été ajustée pour mieux refléter la valeur écologique réelle de certains milieux humides. Les 2 dernières classes « élevée » et « très élevée » ont été modifiées avec un intervalle de 10 pour la classe élevée et un intervalle de 30 pour la classe très élevée (tableau 8).

Tableau 8 : Grille de pondération de la valeur écologique

Pointage	Valeur écologique	N ^b re d'unités d'analyse ^A
0 – 20	Très faible	137
20,5- 40	Faible	80
40,4 - 60	Moyenne	22
60,5 – 70	Élevée	5
70,5 - 100	Très élevée	3

^A Nombre de milieux humides analysés.

Les résultats détaillés du calcul de la valeur écologique apparaissent à l'annexe E.

Finalement, afin de synthétiser les résultats de la valeur écologique par terrain à viabiliser ou dédié aux sites d'entreposage des résidus industriels, une *valeur écologique dominante* a été attribuée pour chaque terrain. Cette dernière correspond à la valeur écologique de l'unité d'analyse dont le produit de la superficie, en milieu humide incluse dans le terrain, par le pointage de la valeur écologique est le plus élevé.

4.3.3 Limites de l'évaluation écologique des milieux humides

L'inventaire des milieux humides comporte des limites attribuables aux outils utilisés et à l'effort consenti au terrain. Les principales limites sont présentées ici par thème.

Photo-interprétation

Le travail de photo-interprétation se base sur une série d'indices (couleur du sol, type de couvert végétal, forme et texture de la végétation, du relief, etc.) et non sur une observation sans équivoque comme dans le cas de la cartographie d'une maison ou d'une route. Un produit cartographique issu de la photo-interprétation ne garantit pas l'exhaustivité du recensement des milieux humides. Ainsi, il demeure possible que des milieux humides n'aient pas été repérés par photo-interprétation.

Le projet n'a pas fait l'objet d'une validation systématique au terrain de tous les milieux humides identifiés par photo-interprétation, notamment ceux de Canards Illimités Canada et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2012). Ainsi, il est possible que les véritables limites des milieux humides non inventoriés soient différentes de celles révélées par la photo-interprétation. Il en est de même pour le type de milieu humide issu de la photo-interprétation.

Aire minimale

Il faut également garder en mémoire que le travail est basé sur une photo-interprétation utilisant des superficies minimales d'inventaire comme filtre (0,05 ha en zone détaillée et 0,5 ha en zone générale).

Évolution des milieux humides

D'autre part, les milieux humides sont des espaces intrinsèquement dynamiques et évolutifs dans le temps et dans l'espace dont les limites peuvent varier selon les conditions météorologiques (années plus sèches ou plus humides), les sources d'alimentation en eau et les activités humaines se développant à proximité. La présente cartographie ne présente donc qu'un instantané de la situation prévalant en 2011 (date de l'orthophoto) pour les milieux non visités ou de 2013 pour les milieux validés sur le terrain.

Précision de la limite des milieux humides

Les milieux humides ne possèdent pas toujours de limites franches et bien définies. Dans la réalité, il existe souvent un espace de transition du milieu sec vers le milieu humide. Le fait de tracer un polygone aux limites précises et finies induit donc une forme d'approximation, particulièrement pour les milieux humides non inventoriés au terrain (limites uniquement définies par photo-interprétation).

Épaisseur de l'horizon organique et tourbières

Les dépôts de tourbe supérieurs à 30 cm ont été notés. Cependant, la délimitation précise d'une tourbière en fonction du critère de 30 cm exige un effort considérable qui ne pouvait être entrepris dans le cadre du présent mandat. Ainsi, la délimitation des tourbières s'est basée sur un nombre plus restreint de sondages permettant d'en cerner le contour avec une précision moindre. On notera aussi qu'à certains endroits, un dépôt de 30 cm ou plus a été mesuré sur une petite partie seulement d'un milieu humide donné. À ces endroits, le site ne porte pas nécessairement l'appellation « tourbière », puisque la superficie du dépôt de tourbe estimée était négligeable par rapport à celle du milieu humide correspondant.

Lien hydrologique via des fossés

La notion de lien hydrologique tient compte de la connectivité hydrique entre un milieu humide et un cours d'eau. L'inventaire des cours d'eau réalisé dans le cadre de la caractérisation biologique permet d'identifier les liens directs entre un milieu humide et un cours d'eau avec un bon degré de confiance.

Un milieu humide peut également être hydroconnecté avec un cours d'eau en passant d'abord par un fossé de drainage. Cependant, les orthophotos ne nous permettent pas de cerner hors de tout doute la présence réelle

d'un fossé et le rôle joué par les fossés. Ainsi, il n'a pas été possible de tenir compte des fossés pour évaluer la présence d'un lien hydrologique.

Espèces menacées et vulnérables

Les données relatives aux espèces à statut particulier proviennent du CDPNQ ou des inventaires de terrain réalisés lors de la présente étude ou d'études antérieures incluant celles d'AECOM (AECOM, 2013; 2014). Rappelons à cet effet que l'inventaire spécifique d'AECOM des plantes rares n'a pas été systématique, mais concentré dans les secteurs à plus fort potentiel d'habitat. Il demeure possible que des espèces rares non répertoriées dans la base de données soient présentes dans les milieux humides.

5 Description du milieu et résultats d'inventaires

5.1 Limites administratives et zonage

5.1.1 Division cadastrale et terrains à viabiliser

La SPIPB reconnaît 25 terrains à viabiliser à la fois au nord et au sud de l'autoroute 30 (tableau 9 et carte 2). Plus au sud encore, certains espaces sont destinés à l'aménagement de sites d'entreposage de résidus industriels (terrains A à F; carte 2). L'ensemble de ces espaces totalise plus de 2000 ha. En excluant la zone pour l'entreposage de résidus industriels, les superficies à viabiliser varient entre 2 et 191,1 ha pour un grand total d'un peu plus de 1 200 ha.

L'annexe F illustre la division cadastrale du territoire du PIPB.

Tableau 9 : Superficies des terrains à viabiliser

Secteur industriel nord				Secteur industriel sud	
N° de terrain	Superficie (ha)	N° de terrain	Superficie (ha)	N° de terrain	Superficie (ha)
1	36,2	11	28,2	5	127,6
2	8,7	13	2,2	9	56,1
3	26,0	14	7,3	12	86,0
4	94,7	15	5,0	23	114,8
6	191,1	16	2,0	25	168,3
6-1	39,1	17	19,9	29	122,0
7	6,2	18	14,3		
8	12,3	19	5,5		
10	4,4	21	6,2		
		22	27,5		
Total		536,8		Total	674,8

Note : Le terrain n° 6-1 correspond en fait à la portion nord-ouest du terrain dont la propriété appartient à l'Aluminerie de Bécancour. Ce dernier est situé sur le lot 3 294 068. Pour sa part, le terrain n° 6 se trouve sur le lot 4 543 334.

5.1.2 Terrains du secteur industriel nord concernés par la plaine inondable

La plaine inondable touche la zone industrielle du PIPB située au nord de l'autoroute 30. Ce secteur est bordé à l'ouest par le Petit chenal d'en Bas et s'étend jusqu'à la limite est du PIPB. La superficie des différents lots présents dans la zone industrielle est présentée au tableau 10. Elle inclut plusieurs terrains à viabiliser (carte 4 en pochette). Les superficies disponibles de chacun des terrains à viabiliser dans le secteur nord varient entre 0,7 et 39,1 ha pour un grand total de près de 537 ha (tableau 10). Parmi ces terrains, ceux concernés par la plaine inondable sont tramés en gris au tableau 10 et illustrés à la carte 4.

Tableau 10 : Terrains à viabiliser et d'usages autres inclus dans la zone inondable

Terrains à viabiliser			Terrains d'usages autres		
Identification	Lot	Superficie (ha)	Identification	Lot	Superficie (ha)
Terrain 1	4 364 614 (3 294 005)	36,3	Terrains au nord de Pierre-Thibault	3 417 115	137,7
Terrain 2	4 310 110 (3 551 570) 3 294 021	5,9 2,8		3 294 016 3 417 114 3 284 082	
Terrain 3	3 294 019	26,1	Rue Pierre-Thibault	3 417 112 3 416 994 3 416 993	9,6
Terrain 4	3 294 025	94,7	Terrains entre Pierre-Thibault et les terrains industriels	3 417 113 3 294 067 3 294 066	22,0
Terrain 6	4 543 334 (3 294 017)	191,1 ^B	Boul. Arthur-Sicard	3 416 997 3 416 998	10,5
Terrain 6-1	3 294 068	39,1	Servitude CNR	3 417 063 3 417 065 3 417 066 3 417 068	2,4 4,5 2,0 3,3
Terrain 7	3 294 031	6,2	Boul. Alphonse-Deshaies	3 417 002 3 417 003	9,1
Terrain 8	4 397 357 (3 294 026)	12,3	Bande de terrain à l'est d'Arthur-Sicard	3 685 134	1,6
Terrain 10	4 284 395 (3 294 036)	4,4	Secteur portuaire	3 294 083	88,4
Terrain 11	3 294 057	28,2	Bassins de sédimentation ^A	4 199 869	52,3
Terrain 13	3 294 038	2,2	MENV	3 294 084	7,4
Terrain 14	3 294 045 3 294 037	7,3	MENV	3 976 521	1,3
Terrain 15	3 294 058	4,9	Rue Henri-Vallières	3 417 120	2,2
Terrain 16	3 294 056	2,0	Boulevard Raoul-Duchesne	3 417 001 3 417 000 3 416 999 3 417 007 3 417 004	25,7
Terrain 17	3 294 065	19,9	Servitude HQ	3 775 652	1,9
Terrain 18	3 294 064	14,3		3 294 039	1,3
Terrain 19	3 294 075 3 294 072	5,5		3 294 029	1,6
				3 294 033	0,5
			3 294 020	1,6	
			3 417 111	0,2	
Terrain 19.1	3 294 078	0,7	Avenue G.-A.-Boulet	3 416 995	2,0

Tableau 10 (suite) : Terrains à viabiliser et d'usages autres inclus dans la zone inondable

Terrains à viabiliser			Terrains d'usages autres		
Identification	Lot	Superficie (ha)	Identification	Lot	Superficie (ha)
Terrain 21	3 294 096 3 417 124	6,2	Avenue Dutord	3 417 008	0,5
Terrain 22	3 294 097	27,5	Avenue Georges-E.-Ling	3 416 996	3,9
			Avenue Jean-Demers	3 416 991	3,9
			Terrains appartenant à la SPIPB mais sans désignation au cadastre	3 417 118	0,6
				3 417 122	1,0
				3 294 094	3,2
				3 417 123	0,1
				3 294 093	3,8
				3 417 121	1,8
				3 294 098	2,2
				3 976 515	1,0
				3 685 133	0,8
				3 294 070	1,9
				3 293 917	0,3
				3 417 064	0,7
				3417 653	0,2
				3 294 018	0,8
				3 294 046	0,9
			4 310 109	1,2	
			3 294 011	0,2	
			3 294 010	0,2	

^A Lot exclu au sens du RCI de la MRC de Bécancour.

^B La surface exclut celle du terrain 6-1 qui se situe sur ce même lot.

Source : Tableau adapté du cadastre 2013.

Notes : Les lots ombragés sont en partie dans la plaine inondable (0-20 ans).

Le terrain n° 6-1 correspond en fait à la portion nord-ouest du terrain dont la propriété appartient à l'Aluminerie de Bécancour. Ce dernier est situé sur le lot 3 294 068. Pour sa part, le terrain n° 6 se trouve sur le lot 4 543 334 et le terrain n° 24 sur le lot 3 294 074.

5.1.3 Grandes affectations au schéma d'aménagement et au zonage municipal

Sur le territoire du PIPB, sept grandes affectations du territoire apparaissent au schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Bécancour (2007) : industrielle lourde (I-LO-1), industrielle légère (I-LE-2), faunique (F), agricole (AG), agroforestière (AG-F), urbaine (URB-1) et rurale (RU-2). (tableau 11). Par ailleurs, les sites d'enfouissement, le traitement de déchets, l'équarrissage et le recyclage, exception faite des centres de tri de matières recyclables provenant des déchets domestiques, sont assimilés à l'industriel lourd.

L'affectation industrielle légère 2 est constituée de la partie ouest du PIPB. Ces espaces sont orientés vers les industries légères et les entreprises commerciales, dont une partie de leurs activités, sinon la majorité, est en relation directe avec la grande industrie du parc industriel.

Selon ces grandes affectations de la MRC, la Ville de Bécancour inscrit au règlement de zonage des groupes et des classes d'usages dont le résumé apparaît au tableau 11. L'annexe G regroupe l'information cartographique quant aux affectations du territoire et au zonage, extraits du schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC et du plan de zonage de la ville de Bécancour.

Tableau 11 : Résumé des grandes affectations de la MRC et des usages de la ville de Bécancour

Grande affectation du territoire (MRC de Bécancour)	Groupes d'usages : Numéro de la zone, groupes et classes d'usages (Ville de Bécancour)
Industrielle lourde (I-LO-1)	Industrie : I02-209 (i1, i2, i3) / I02-210 (i1-c1-c3-c4-c5-p3) / I01-103 (i1, i2, i3) / I02-211 (i1, i2, i3, p3) / I02-212 (i2)
Industrielle légère (I-LE-2)	I02-208 (i1, c3, c4, p3)
Faunique (F)	P02-214 (p4)
Agricole (AG) et agroforestier (AG-F)	A02-202 / A02-201 / A02-213 / A01-102 / A06-605 / A06-607 /
Urbaine (URB-1)	H02-244 (.1, .2, .3 et .4), H02-234 (.4, .5, .6 et .7) et C02-257
Rurale (RU-2)	H02-243 (.1, .2 et .3), H02-244 à 246, H02-254 à 256, C02-239, C02-249, C02-251 à 253, P02-240 et P02-240

5.1.4 Commission de protection du territoire agricole

Des terres destinées à l'agriculture sont présentes à l'intérieur des limites du PIPB et font partie de la zone agricole protégée par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q. c. P-41.1) sous la supervision de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ). Cette dernière couvre 48 % de la superficie totale du parc industriel et portuaire de Bécancour. Les espaces cultivés représentent près de 700 ha (environ 10 %) du territoire du PIPB. Ils sont en majorité situés au sud de l'autoroute 30. La limite de la zone agricole protégée est présentée sur la carte 2.

5.2 Milieu physique

La zone d'étude est comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul. Le climat est de type modéré subhumide, continental. Il est parmi les plus doux du Québec et est caractérisé par une longue saison de croissance. La végétation potentielle des sites mésiques⁴ est l'érablière à tilleul. En bas de pente, la végétation tend vers la sapinière à bouleau jaune, tandis qu'en haut de pente, on retrouve la sapinière à épinette rouge. La

⁴ Le terme « mésique » réfère au degré d'humidité d'un site. Il s'agit d'un milieu à l'humidité moyenne, c'est-à-dire intermédiaire entre le niveau xérique et hydrique, comme le sont les forêts tempérées mixtes et à feuilles caduques.

sapinière à thuya occupe les sites mal drainés, sauf sur les dépôts fluviaux où se trouve surtout la frênaie noire à orme. Les sols organiques sont colonisés principalement par la cédrière à sapin (Robitaille et Saucier, 1998).

5.2.1 Districts écologiques et physiographie

D'après la cartographie du cadre écologique de référence (CER) du Québec, la zone d'étude est entièrement comprise dans l'ensemble physiographique de la plate-forme de Lotbinière. Cet ensemble se subdivise en districts écologiques, dont la terrasse de Bécancour, la plaine de Saint-Célestin et la plaine de Fortierville concernent la zone d'étude. Ces districts sont décrits dans le Plan directeur de l'eau du GROBEC (2012) :

- Terrasse de Bécancour : Sa topographie correspond à une terrasse majeure du dernier stade de la dernière déglaciation et représente maintenant une vaste plaine dont l'altitude varie très peu (entre 7 et 10 m), mis à part quelques monticules évasés jusqu'à 30 m. Les alluvions et sédiments deltaïques de la rivière Bécancour caractérisent ce district écologique.
- Plaine de Saint-Célestin : Aussi issus d'une ancienne terrasse estuarienne, ce secteur est constitué de trois principaux paliers, le premier dont l'altitude maximale est de 67 m et minimale d'environ 40 m, le second allant d'environ 20 m à 40 m et le dernier ne dépassant pas plus de 20 m d'altitude. La partie sud est composée de matériaux glaciaires et d'un front morainique. Plus au nord-ouest, les rivières Bécancour, Gentilly Sud-Ouest et Marguerite s'encaissent parfois jusqu'à 25 m de profondeur dans les dépôts composés de silts et sables fins fluviolacustres littoraux de même que les argiles déposées dans les dépressions fluviales.
- Plaine de Fortierville : Également composée d'une ancienne terrasse estuarienne, cette plaine a une altitude qui varie entre 25 et 70 m. Quelques bourrelets et monticules forment le relief de ce territoire et sont accompagnés de quelques anciens cordons littoraux et de dépressions. Ils sont tous d'origine glaciaire. La Plaine de Fortierville est traversée par les rivières Gentilly, aux Orignaux et Petite-du-Chêne, incisées dans les dépôts formés d'argiles marines et de dépôts fluviolacustres et littoraux.

5.2.2 Géologie

La zone d'étude est entièrement située dans la province naturelle des basses-terres du Saint-Laurent, plus spécifiquement dans la province géologique de la plate-forme du Saint-Laurent. Ces basses-terres consistent en une succession de terrasses se profilant à partir d'une altitude de 14 m au-dessus du niveau du lac Saint-Pierre. La plupart des pentes des terres de la vallée sont plutôt douces (< 5 %) et l'altitude diminue à mesure que l'on se dirige vers le fleuve Saint-Laurent (SNC-Lavalin, 2013a).

À proximité du fleuve, ce qui inclut l'ensemble du territoire occupé par le PIPB, les affleurements rocheux constituent les principales assises du sous-sol. Il s'agit d'une caractéristique facilitant d'ailleurs l'implantation d'usines à gros gabarit dans la mesure où la plupart des terrains à viabiliser possèdent une grande capacité de portance. L'assise géologique est constituée de roches sédimentaires (calcaire, mudrock et grès) d'âge paléozoïque (principalement entre 570 et 440 millions d'années avant aujourd'hui) déposées en strates horizontales à subhorizontales (MDDEP, 2002).

5.2.3 Dépôts de surface

Les dépôts d'argile et de limons marins de la mer de Champlain dominant dans la partie sud-ouest de la province naturelle. La proportion de sable tend toutefois à augmenter à mesure que l'on s'approche de l'extrémité nord-est.

Au niveau du PIPB, les dépôts d'origine marine se trouvent davantage dans les terres et prennent de l'importance à mesure que l'on se dirige vers l'extrémité sud du parc, où on note au début du plateau agroforestier, un sous-sol avec de bonnes strates argileuses. À proximité du fleuve Saint-Laurent, les matériaux en surface sont

d'origine fluviatile, c'est-à-dire qu'il s'agit de sédiments continentaux transportés et déposés par les eaux courantes.

5.2.4 Zones sensibles

Comme on peut le voir à la carte 2, plusieurs zones en bordure de la rivière Gentilly, de la rivière Gentilly sud-ouest, de CE19 et de la rivière Grand Saint-Louis sont identifiées comme étant exposées aux glissements de terrain. On rapporte, pour la zone d'étude, différents types de contraintes (tableau 12).

Ainsi, les sections identifiées sur la carte 2, le long de la rivière Gentilly sud-ouest, présentent des risques de glissement assez importants.

Tableau 12 : Légende des zones exposées aux glissements de terrain (carte 2)

Zone de contraintes relatives aux glissements de terrain faiblement ou non rétrogressifs	
NA1	Zone composée de sols à prédominance argileuse, avec ou sans érosion, susceptible d'être affectée par des glissements d'origine naturelle ou anthropique
NA2	Zone composée de sols à prédominance argileuse, sans érosion importante, sensible aux interventions d'origine anthropique
Zone de contraintes relatives aux glissements de terrain fortement rétrogressifs	
RA1 Sommet	Zone composée de sols à prédominance argileuse, située au sommet du talus, pouvant être emportée par un glissement de grande étendue
NA2-RA1	Zone composée de sols à prédominance argileuse, sans érosion importante, sensible aux interventions d'origine anthropique, pouvant être affectée par un glissement de terrain de grande étendue

Source : Bilodeau *et al.* (2005).

D'après le *Plan directeur de l'eau de la zone Bécancour* (GROBEC, 2012), hormis la plaine inondable située le long du fleuve Saint-Laurent, seules les berges de la rivière Gentilly présentent des zones à risque de mouvement de sol. La cartographie des différentes zones à risque dans la région se trouve à l'annexe H.

5.2.5 Conditions météorologiques

La région de Bécancour est soumise à un climat continental humide tempéré froid (classification de Köppen), avec des hivers froids et des étés chauds. Selon les données d'Environnement Canada (2013a), la température moyenne quotidienne annuelle est de 4,7 °C à Bécancour, variant de -12,4 °C en janvier à 19,8 °C en juillet (tableau 13). Les précipitations moyennes annuelles sont globalement plus élevées que celles de plusieurs autres régions du Québec, atteignant à Bécancour environ 1 085 mm.

La région subit l'influence de la vallée du Saint-Laurent, ainsi, les vents sont majoritairement orientés dans son axe. L'anémomètre d'Hydro-Québec situé à la centrale de Gentilly-2 permet de décrire le régime éolien de la région. Selon les données de cette station, les vents dominants soufflent du sud-ouest et du sud-sud-ouest environ 25 % du temps. Les vents proviennent du nord-est à une fréquence d'environ 12 %, et du nord-nord-ouest à 7 %. Les vents calmes sont rares, avec une fréquence de 1,5 % (Hydro-Québec, 2003).

Tableau 13 : Données de température de la station Bécancour pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000

Mois	Moyenne quotidienne (°C)	Maximum quotidien (°C)	Minimum quotidien (°C)
Janvier	-12,4	-7,1	-17,5
Février	-10,4	-5,1	-15,6
Mars	-4	0,9	-8,9
Avril	4,3	9,5	-0,9
Mai	12,1	18,2	6
Juin	16,9	22,7	11,1
Juillet	19,8	25,6	14
Août	18,4	24	12,8
Septembre	13,2	18,5	8
Octobre	6,8	11,4	2,1
Novembre	0,1	3,7	-3,6
Décembre	-8,5	-3,9	-13
Année	4,7	9,9	-0,5

Source : Environnement Canada, 2013a.

5.3 Cours d'eau

Une première liste des cours d'eau ainsi que les données géomatiques associées ont été fournies par la MRC de Bécancour. D'autres cours d'eau observés au terrain lors des différents inventaires y ont été ajoutés (CE05-2, CE08-1, CE08-2, CE08-3, CE09, CE11-1, CE13-1, CE15-2, CE15-3 et CE15-4). Ces derniers figurent sur la carte 4.

5.3.1 Fleuve Saint-Laurent

Le cours d'eau le plus important en termes de volume dans la zone d'étude est le fleuve Saint-Laurent. Tous les petits cours d'eau inclus à l'intérieur des limites du PIPB de même que les rivières Bécancour et Gentilly qui encadrent le territoire du parc se déversent dans le fleuve.

Le Saint-Laurent atteint une largeur de 2 km à l'embouchure de la rivière Bécancour, rétrécit à 1,2 km à la hauteur du port de Bécancour, puis s'élargit jusqu'à environ 4,8 km à la hauteur des battures de Gentilly. Ces battures occupent environ 36 % de la largeur du fleuve et divisent ce dernier en deux chenaux. Le chenal nord, où se trouve la voie maritime du Saint-Laurent, atteint une largeur de 1,1 km, alors que le chenal sud-est d'une largeur d'environ 400 m (Génivar, 2008).

Selon la caractérisation réalisée par Guérin en 2005, la portion des rives du fleuve Saint-Laurent sises le long du PIPB conclut à une productivité relativement élevée puisqu'on y retrouve différents types de milieux (bas marais, herbier submergé, marécage arbustif, marécage arboré et couvert forestier; ces éléments seront davantage discutés dans la section portant sur les milieux humides), en plus de présenter un potentiel d'habitat appréciable pour la faune (frayères potentielles, aires de repos et d'alimentation pour la faune aviaire, en particulier pour la sauvagine).

Par ailleurs, la qualité de l'eau du secteur fluvial à proximité de Bécancour est jugée satisfaisante pour la période 2008 à 2010 selon l'IQBP (indice de qualité bactériologique et physicochimique)⁵ qui permet d'évaluer la qualité générale de l'eau douce (Hébert, 2013).

Les caractéristiques de la plaine inondable la délimitation du littoral sont traitées en section 5.4.1 de ce rapport.

5.3.2 Secteurs industriels nord et sud

Le tableau 14 énumère les principales caractéristiques des cours d'eau compris dans ces deux secteurs. De plus, un répertoire photographique des cours d'eau se trouve à l'annexe I.

Le Groupe Hémisphères (2011) a réalisé une caractérisation exhaustive des cours d'eau sur les terrains n^{os} 3, 4 et 6. Il en va de même pour Environnement Illimité (2011), dans le cadre de pêches exploratoires sur les terrains 3, 4, 6, 23, 25, 26 et 27. Ceux-ci sont au nombre de sept. Il est à noter que les portions de cours d'eau au nord de l'autoroute 30 ont été « déverbalisés », c'est-à-dire qu'ils ne font plus l'objet d'une appellation officielle (annexe J)⁶, mais conservent tout de même leur statut de cours d'eau. De plus, dans ces secteurs, trois fossés ont été identifiés pour leur rôle dans l'étendue de la plaine inondable.

CE01

Un peu à l'est de la rivière Bécancour, le cours d'eau CE01 constitue en quelque sorte la limite ouest de la zone industrielle nord. Il s'agit en fait d'un bras de la rivière Bécancour d'une longueur de 3 369 m et dont le bassin versant est estimé à 10,3 km² selon le GROBEC (2011). Environ 34 % des bandes riveraines ont une largeur inférieure à 10 m, ce qui inclut 2,5 % des rives qui n'en présentent pas du tout. Ces bandes étroites de végétation sont réparties à peu près uniformément le long de ce cours d'eau, mais principalement en rive droite⁷.

Ce cours d'eau s'écoule surtout en milieux agricoles et forestiers. Avec la rivière Bécancour, CE01 circonscrit globalement le territoire qu'est l'île Montesson. Cette rivière est à la fois influencée par le niveau du fleuve Saint-Laurent ainsi que par les marées qui sont encore perceptibles à cet endroit. Enfin, aucun site d'érosion n'a été répertorié le long de CE01 (GROBEC, 2011).

CE01-1

À l'extrémité sud-ouest se trouve un petit tributaire rattaché à CE01. Il s'agit d'un cours d'eau permanent dont les rives sont très abruptes (+ 30 %) par endroits avec une hauteur de talus inférieure à 5 m. Selon les relevés réalisés par le Groupe Hémisphères (2011), la présence de détritiques divers dans l'eau témoigne de la proximité de la route. La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) varie entre 2,9 et 4,5 m (Groupe Hémisphères, 2011). Au moment des inventaires réalisés par AECOM (SPIPB, 2013), la largeur mouillée⁸ était de 1,3 m en moyenne.

La végétation du littoral est dominée par l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) et l'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*), tandis que la matreucie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), la lysimaque terrestre (*Lysimachia terrestris*), l'herbe à puce de Rydberg (*Toxicodendron radicans*) et le frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) s'ajoutent au-delà de la ligne des hautes eaux.

⁵ Cet indice est basé sur des paramètres conventionnels de la qualité de l'eau et intègre dans ce cas-ci six variables : phosphore total, coliformes fécaux, matières en suspension, azote ammoniacal, nitrites-nitrates et chlorophylle « totale » (chlorophylle et phéopigments). (Hébert, 2013)

⁶ Règlement n^o 649 de la Ville de Bécancour concernant la fermeture des cours d'eau Pratt, Mayrand, Croche, Leblanc-Barabé, Gédéon Cyrenne, Jutras, Tourigny, Provencher, du Marais et Lapointe. Règlement n^o 657 de la Ville de Bécancour concernant la fermeture du cours d'eau Massé et d'un tronçon du cours d'eau Zéphirin-Deshaies.

⁷ Le sens de la rive d'un cours d'eau (gauche ou droit) se définit en regardant vers l'aval.

⁸ Selon Environnement Canada (2013), la largeur mouillée se définit comme étant la largeur d'un cours d'eau au moment des inventaires.

Tableau 14 : Caractéristiques des cours d'eau des secteurs industriels nord et sud

Cours d'eau (CE) Fossé (FO)	Longueur totale (m)	Largeur moyenne (m)	Profondeur moyenne (cm)	Vitesse du courant (m/s)	Substrat dominant	Principales caractéristiques
CE01-1	191	1,3	25,0	0,12	Matière organique/argile	Écoulement permanent / Pente de rives : + 30 % (talus -5 m) Végétation rives : arborescente avec onoclée sensible
CE02	3 535	4,3	75,0	0,15	Sable	Écoulement permanent / Redressé / Pente de rives : + 30 % (talus -5 m) Végétation rives : herbacée avec roseau commun
CE 03	1 226	2,8	31,3	0,08	Matière organique	Écoulement intermittent / Pente des rives : - 30 % Végétation rives : marécage arbustif
CE 04	1 109	3,0	68,3	0,12	Limon	Écoulement intermittent / Pente des rives -30 % Végétation rives : marécage arborescent
CE 05	4 123	6,3	93,8	0,04	Argile	Écoulement permanent / Redressé / Pente des rives : + 30 % (talus -5 m) Végétation rives : herbacée avec herbier dans le lit
CE 06	812,9	8,6	23,8	0,03	Limon/sable	Écoulement permanent Se transforme en marécage à mesure que l'on se dirige vers l'amont
CE 07	240	< 1,0	< 5,0	0,00	Argile	Écoulement intermittent / Pente des rives : + 30 % Végétation rives : herbacée avec impatiente du cap
CE 08	4 037	2,7	51,7	0,15	Matière organique/sable	Écoulement permanent / Redressé / Cours d'eau entretenu
CE 09	876	4,0	56,7	0,03	Matière organique/ argile/sable	Écoulement intermittent / Redressé
CE 10	5 746	6,5	100,0	0,05	Matière organique/argile	Écoulement permanent / Redressé
CE 11	4 700	3,3	100,0	0,10	Matière organique/argile	Écoulement permanent / Redressé / Cours d'eau entretenu
CE12	1875	2,8	19	n/d	Argile	Écoulement permanent / Pente des rives : variables Inondé dû à la présence de barrages de castor abandonnés
CE12-5	1330	0,4	2	n/d	Argile	Écoulement intermittent / Pente des rives : +30 % (-5 m)
CE15	615	0,5	10	n/d	Argile	Écoulement permanent / Pente des rives : +30 % (-5 m)
CE15-2	1580	1.1	10	n/d	Matière organique/argile	Écoulement permanent / Pente des rives : variables (-5 m)
FO 1	507	3,0	50,0	0,00	Matière organique/ argile/sable	Écoulement intermittent; Redressé; Pente des rives +30 % (-5 m) Végétation rives : arbustives avec quenouilles Clôture délimitant le site au sud à < 10 m de la LHE
FO 2	442	3,5	51,3	0,03	Matière organique/ argile/sable	Écoulement intermittent / Redressé / Rives érodées
FO 3	464	0,9	10	0,00	Matière organique	Écoulement intermittent / Redressé / Rives dénudées près de la rue Pierre-Thibault

Sources : Groupe Hémisphères, 2011 / Environnement Illimité, 2011 / Inventaires d'AECOM.

CE02

Le cours d'eau CE02 borde le site dans la partie sud-ouest du terrain n° 6, puis le traverse selon un axe S-O/N-E pour se déverser en fin de course dans CE01 (carte 4 et tableau 14). Mentionnons que le tracé du ruisseau Mayrand a été remanié par le passé. Celui-ci a été redressé et est actuellement entretenu par la SPIPB.

Au même titre que le cours d'eau n° 1-1, il s'agit d'un cours d'eau permanent dont les rives sont très abruptes (+ 30 %) avec une hauteur de talus inférieure à 5 m. La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) est de 4,3 m (Groupe Hémisphères, 2011). Mentionnons que la largeur du cours d'eau au moment des inventaires réalisés par AECOM (mai 2013) était également la même (soit 4,3 m).

La portion du ruisseau Mayrand comprise à l'intérieur du terrain n° 6 comprend deux grandes parties. Le tronçon aval est large et assez profond (largeur moyenne : 3,6 m; profondeur moyenne : 0,6 m) et le substrat est principalement composé de particules de petite dimension (sable). Le pourcentage de recouvrement de la végétation aquatique submergée est estimé à 70 %. Le tronçon amont est tout aussi large, mais très peu profond (0,1 m au moment des relevés réalisés en 2011). La couverture végétale peut atteindre 80 % de recouvrement et le substrat dominant est le sable, suivi du caillou (Environnement Illimité, 2011).

La végétation qui colonise le littoral est essentiellement herbacée et dominée par la léersie faux-riz (*Leersia oryzoides*) et une espèce envahissante, soit le roseau commun (*Phragmites australis*). Pour sa part, la végétation riveraine est composée essentiellement de plantes herbacées (ronce alléghanys [*Rubus allegheniensis*], agrostide stolonifère [*Agrostis stolonifera*], verges d'or géante et rugueuse [*Solidago gigantea* et *rugosa*] et chardon des champs [*Cirsium arvense*]) (Groupe Hémisphères, 2011).

CE03

Il s'agit d'un cours d'eau sans nom qui se déverse dans le cours d'eau CE05 à la hauteur de la rue Pierre-Thibault (carte 4 et tableau 14). Ce tronçon est considéré comme intermittent étant donné que le lit était asséché par endroits au moment des inventaires réalisés par le Groupe Hémisphères (2011). Les mêmes observations ont été relevées par Environnement Illimité à la même période (2011). Ce cours d'eau recueille probablement les eaux de pluie, mais les évacue très rapidement. Son substrat est de nature organique, ses talus sont très peu élevés et sa profondeur faible (moyenne : 0,1 m; Environnement Illimité, 2011). La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) varie de 3,3 à 3,7 m (Groupe Hémisphères, 2011). Au moment des inventaires de mai 2013, la largeur mouillée était de 2,8 m.

La végétation du littoral est de type herbacé et arbustif et dominée par la barbarée vulgaire (*Barbarea vulgaris*), la renouée émergée (*Polygonum coccineum*), l'impatiante du cap (*Impatiens capensis*) et l'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*). Pour sa part, la végétation riveraine est celle de l'érablière argentée. Dans certains secteurs, l'onoclee sensible (*Onoclea sensibilis*) occupe de vastes superficies (Groupe Hémisphères, 2011).

CE04

Il s'agit également d'un cours d'eau sans nom et tributaire au cours d'eau CE05 (carte 4 et tableau 14). La section amont de ce cours d'eau est considérée comme intermittente, puisqu'une longue section vers l'amont était asséchée au moment des inventaires réalisés en 2011 (Environnement Illimité, 2011). Ce cours d'eau est situé en milieu forestier. Il collecte les eaux d'un petit bassin versant. En dehors des périodes de crue, les bas niveaux rencontrés et la présence d'un passage à gué isolent partiellement ce ruisseau de son cours d'eau récepteur (CE05; Environnement Illimité, 2011). Du limon compose principalement le substrat. La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) varie de 3,1 à 4,0 m (Groupe Hémisphères, 2011), alors que la largeur mouillée au moment des inventaires de mai 2013 était de 2,8 m.

La végétation riveraine et celle de son littoral sont semblables. Il s'agit d'une ormaie d'Amérique (*Ulmus americana*) à frêne noir (*Fraxinus nigra*) accompagné de lycopes d'Amérique (*Lycopus americanus*), de calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*), d'onoclee sensible (*Onoclea sensibilis*), de gaillet

palustre (*Galium palustre*), de quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) et de morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*).

CE05

Au sud de l'autoroute 30, le cours d'eau CE05 se nomme ruisseau Zéphirin-Deshaies. CE05 se situe approximativement entre l'ancien emplacement de l'usine Norsk-Hydro Canada Inc. et le milieu non exploité du terrain n° 6 (carte 4 et tableau 14). En dépit d'un changement de direction brusque à mi-parcours, ce cours d'eau traverse essentiellement le terrain selon un axe sud-nord.

Il s'agit d'un cours d'eau permanent dont les rives sont très abruptes (+ 30 %) par endroits avec une hauteur de talus inférieure à 5 m. La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) varie de 2,7 à 7,2 m (Groupe Hémisphères, 2011) pour une largeur mouillée lors des inventaires de mai 2013 de 6,3 m. Son substrat est dominé par l'argile, mais des particules de plus grosse dimension (gravier et galet) composent le substrat dans d'importantes proportions à mesure que l'on se dirige vers l'amont.

Ce ruisseau a fait l'objet d'une caractérisation exhaustive de la part du Groupe de concertation des bassins versants de la zone de Bécancour (GROBEC, 2011), puisque ce dernier est un cours d'eau important en termes de superficie drainée et de longueur pour ce qui est du réseau hydrique de la zone industrielle. En amont, le cours d'eau se trouve en milieu forestier, mais la section aval est essentiellement en milieu industriel. Vu en plan, ce cours d'eau est linéaire sur presque toute sa longueur. Ce dernier a été rectifié et canalisé.

La végétation le long des rives est absente sur la majorité du cours d'eau, et ce, autant pour les rives droite et gauche, ce qui représente près de 83 % de rives qui ne possèdent pas de végétation en bandes riveraines. De plus, 15 sites d'érosion ont été répertoriés, ce qui inclut 11 sapements et 4 zones de décrochement. Il est à noter que les sites d'érosion active sont localisés dans des secteurs où il n'y a pas de bande riveraine et se trouvent davantage au nord du boulevard Raoul-Duchesne (GROBEC, 2011). On a finalement observé au terrain que la portion au sud de l'autoroute 30 avait été altérée par de la machinerie (carte 4).

Enfin, la végétation du littoral est essentiellement herbacée et dominée par le butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) accompagné d'alisma commun (*Alisma plantago-aquatica*). Pour sa part, la végétation riveraine est composée essentiellement de plantes herbacées (ronce alléghanys [*Rubus allegheniensis*], agrostide stolonifère [*Agrostis stolonifera*], verges d'or géantes et rugueuses [*Solidago gigantea* et *rugosa*], et chardon des champs [*Cirsium arvense*]). Pour ce qui est du cours d'eau lui-même, soulignons la présence d'algues filamenteuses à plusieurs endroits (Groupe Hémisphères, 2011).

CE06

Un cours d'eau à l'est de CE01 se trouve approximativement à la hauteur de la limite nord du terrain n° 6. Il se jette dans le fleuve Saint-Laurent. Cette branche fait plus de 800 m de longueur pour une largeur de près de 9 m. Au moment des inventaires, la profondeur moyenne de l'eau n'excédait pas 25 cm. Selon les observations réalisées sur le terrain, la section située près de l'embouchure semblerait être constamment immergée, alors qu'en se dirigeant vers l'amont, les volumes d'eau se font de moins en moins importants et le lit d'écoulement aboutit et se confond dans un marécage.

CE07

Ce cours d'eau sans nom est situé à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude (carte 4 et tableau 14). Ce tronçon est intermittent. Les rives, par endroits, sont très abruptes (+ 30 %), mais la hauteur du talus demeure néanmoins inférieure à 5 m. La végétation du littoral est essentiellement herbacée et dominée par l'impatiens du cap (*Impatiens capensis*) et une espèce de moutarde (*Brassica* sp.). La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) varie de 3,2 à 4,1 m (Groupe Hémisphères, 2011).

Au moment des inventaires de mai 2013, le cours d'eau était pratiquement à sec. Ne subsistaient que de petites mares d'eau stagnante et isolées, dont la profondeur n'excédait pas 5 cm.

FO1

Un fossé de drainage longe l'ancienne usine de Norsk-Hydro (extrémité nord) selon un axe est-ouest. Ce lit d'écoulement est connecté au cours d'eau CE05 (carte 4 et tableau 14).

Ce tronçon intermittent redressé possède des rives très abruptes (+ 30 %) avec une hauteur de talus n'atteignant cependant pas 5 m de haut. La végétation du littoral est de type herbacé et arbustif et dominée par le butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) accompagné de la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*) et à feuilles larges (*Typha latifolia*). La végétation riveraine est entretenue par la SPIPB. La largeur du cours d'eau (au niveau du littoral) varie de 5,7 à 14,0 m (Groupe Hémisphères, 2011). Quant à la largeur mouillée au moment des inventaires de mai 2013, elle était de 3 m. Le substrat, quant à lui, est principalement composé de particules fines (argile et sable) et de matière organique (Environnement Illimité, 2011).

CE08

Ce cours d'eau, non verbalisé, est d'une longueur de 4 037 m (carte 4 et tableau 14). Il est linéaire sur la quasi-totalité de sa longueur, signe de quoi il a été rectifié et canalisé en un réseau de fossés et de canaux. À l'instar du CE05, l'absence de végétation riveraine est très marquée sur toute sa longueur (plus de 60 %) et environ 27 % des rives possèdent des bandes riveraines dont la largeur varie entre 0,1 et 10 m (GROBEC, 2011). Le long du boulevard Arthur-Sicard, la végétation est entretenue par le PIPB. Du côté de la route, une mince bande de végétation fait office de bande riveraine. Le constat est à peu près similaire du côté opposé à la route, à la différence près qu'on trouve parfois une rangée d'arbres ou un boisé débutant à une dizaine de mètres du cours d'eau.

La largeur mouillée au moment des inventaires de mai 2013 était de 2,7 m. Le substrat quant à lui est principalement composé de sable et de matière organique.

Au total, treize secteurs sujets à l'érosion (un décrochement et douze sapements) ont été localisés. Sept de ces sites se trouvent en bordure de route (le long du boulevard Arthur-Sicard) et quatre dans des secteurs ayant fait l'objet de coupes forestières (GROBEC, 2011).

CE09

Ce lit d'écoulement est considéré comme un fossé par la MRC de Bécancour. Toutefois, les recherches effectuées à l'aide d'une carte du MAPAQ (carte non datée) suggèrent que ce lit d'écoulement correspondrait en fait à l'ancien ruisseau Tourigny. Le tracé d'origine diffère toutefois beaucoup du tracé actuel, puisqu'il a été redressé.

À partir du fleuve, ce dernier rejoint la rue Pierre-Thibault et la longe sur une distance d'environ 500 m vers l'ouest (carte 4 et tableau 14).

La largeur mouillée au moment des inventaires de mai 2013 était de 4,0 m. Le substrat, quant à lui, est principalement composé de particules fines (argile et sable) et de matière organique.

CE10

Ce cours d'eau est situé à l'est de la zone d'étude et s'écoule sur une distance de 5 746 m (carte 4 et tableau 14). L'ensemble du cours d'eau se trouve en zone industrielle et, à l'image de plusieurs, il est linéaire sur presque toute sa longueur. Il a été rectifié et canalisé en un réseau de fossés et de canaux. La distribution de la végétation riveraine est très similaire au ruisseau n° 8 en termes de surface de recouvrement. Ainsi, plus de 60 % des rives

ne possèdent pas de végétation en bande riveraine et 22 % en possèdent, mais leur largeur végétalisée n'excède pas 10 m (GROBEC, 2011).

Au moment des inventaires en mai 2013, la largeur mouillée était de 6,5 m pour une profondeur de 1 m, ce qui en fait un des cours d'eau les plus importants en termes de dimension sur le territoire du PIPB, si l'on exclut les rivières Gentilly et Bécancour. Le substrat est principalement composé de particules argileuses et de matière organique.

Quant à la composition de la végétation en périphérie du cours d'eau, lorsque présente, il s'agit de friches arborescentes composées du peuplier deltoïde (*Populus deltoides*), du peuplier baumier (*Populus balsamea*), du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), du cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*) et du tilleul d'Amérique (*Tilia americana*) (Génivar, 2008).

Pour ce qui est de l'érosion, onze sites ont été répertoriés (un décrochement, huit sapements et deux ravinements). Plusieurs de ces sites sont situés le long de voies de circulation (boulevard Raoul-Duchesne et rue Yvon-Trudeau) (GROBEC, 2011).

CE11

Débutant au sud de l'autoroute 30, ce cours d'eau s'écoule sur quelques kilomètres et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent, tout juste au commencement du quai. Mis à part la tête du cours d'eau, le reste est complètement linéaire. Près de 70 % des rives ont une largeur de bandes riveraines inférieure à 10 m, ce qui inclut 21 % de rives qui en sont complètement dépourvues (GROBEC, 2011). Cependant, une bonne partie de son cours se situe au centre du boulevard Alphonse-Deshaies, ce qui lui donne les caractéristiques d'un fossé de chemin.

Tout comme en périphérie du cours d'eau n° 11, on trouve de petits espaces occupés par des friches arborescentes à proximité du cours d'eau, mais également des friches herbacées au nord de l'usine ETGO et à proximité du fleuve (Génivar, 2008).

Huit sites d'érosion ont été rencontrés (uniquement des sapements) le long du boulevard Alphonse-Deshaies principalement (GROBEC, 2011). La largeur mouillée au moment des inventaires était de 3,3 m pour une profondeur de 1 m. Comme pour bien d'autres cours d'eau, le substrat est principalement composé de particules argileuses et de matière organique.

Les inventaires au terrain ont permis d'observer que CE11 se poursuit plus loin en amont. Le tronçon supplémentaire a été numéroté 11-1. Ce dernier est un cours d'eau permanent comportant deux étangs à castors. En dehors de ces étangs, sa largeur moyenne est de 3 m, sa profondeur maximale atteint 30 cm et la vitesse y est de 0,10 m/s. Son substrat est généralement sablonneux. Les rives y sont stables et boisées et la hauteur du talus atteint environ 1 m.

FO2

Ce lit d'écoulement à débit intermittent prend naissance sur le terrain appartenant à Aluminerie de Bécancour inc. (ABI) (carte 4 et tableau 14). Il s'agit d'un fossé de drainage d'origine agricole. L'écoulement de l'eau jusqu'au fleuve Saint-Laurent est assuré par un ponceau qui traverse la rue Pierre-Thibault. La largeur mouillée au moment des inventaires de mai 2013 était de 3,5 m. Le substrat, quant à lui, est principalement composé de particules fines (argile et sable) et de matière organique.

FO3

Tout comme le fossé précédent, le FO3 prend naissance sur le terrain de l'ABI. Toutefois, il est de plus petite dimension en termes de largeur et de profondeur. Au moment des inventaires de mai 2013, sous la conduite de

SNC-Lavalin (2013d), ce dernier était quasiment à sec. Ne subsistaient que quelques mares d'eau stagnante disséminées le long du lit d'écoulement.

La section située en périphérie de la rue Pierre-Thibault est très artificialisée. Les rives sont entretenues et dénudées de végétation.

CE12 et ses affluents

Le cours d'eau n° 12 est alimenté par un bassin de drainage situé dans le secteur du plateau agroforestier, et dans lequel se déverse CE13 (carte 4 et tableau 14). Le ruisseau a une longueur de 1 875 m et se jette finalement dans le fleuve Saint-Laurent, entre le port de Bécancour et la centrale nucléaire de Gentilly.

Dans sa portion amont, on note la présence d'obstacles infranchissables (chutes importantes) tout juste au nord de la ligne électrique. Dans le secteur industriel sud, deux barrages de castors abandonnés ont grandement modifié la nature de l'écoulement. Puisque le milieu est assez plat, une plaine d'inondation s'est créée où l'eau circule dans des bassins ou dans des chenaux d'écoulement.

Le substrat est généralement argileux, mais davantage sablonneux dans le secteur industriel sud. Les rives sont hautes et abruptes dans le secteur du plateau agroforestier, mais douces dans le secteur industriel sud, à l'exception du tronçon situé en bordure de l'avenue des Cendrés où elles ont une pente supérieure à 45 %.

Dans le secteur industriel nord, son parcours est rectiligne, définissant une des limites de la zone d'étude. Bien que le milieu soit boisé, la présence d'un chemin forestier sur la rive gauche du CE12 fait en sorte que la bande riveraine à cet endroit est presque inexistante. Finalement, un gué est présent à l'intersection du boulevard Bécancour et de la route de la Centrale Nucléaire, alors que plusieurs zones de sapement se trouvent le long du parcours nord de ce cours d'eau.

CE12-5

Ce cours d'eau intermittent prend naissance à l'entrée de la forêt, mesurant 1 330 m, et parcourant le champ sur la totalité de son parcours, pour ensuite rejoindre CE12. Sa rive est abrupte, mais le talus est d'une hauteur de 1 m. La bande végétale riveraine n'est pas très large (environ 1 à 4 m) et est composée d'espèces herbacées.

Le GROBEC (2011) a identifié quatre sites d'érosion (uniquement des sapements) le long de son parcours.

CE15 et ses affluents

Ce cours d'eau récolte les eaux de ruissellement des champs voisins sur 615 m de long. Il s'agit d'un petit cours d'eau permanent. Il prend naissance dans le secteur du plateau agroforestier, où ses rives sont demeurées intactes, alors que dans le secteur industriel sud, la bande végétale riveraine est quasi inexistante. Le talus est toutefois abrupt. Le GROBEC (2011) a identifié un site d'érosion (sapement) le long de son parcours.

CE15 poursuit son parcours hors de la zone d'étude dans des milieux boisés et humides pour rejoindre le fleuve Saint-Laurent. Plusieurs autres sites d'érosion y figurent (GROBEC, 2011). CE15 comprend plusieurs petits affluents prenant naissance dans le plateau agroforestier et comportant des caractéristiques semblables à CE15.

CE14 et CE14-1

Bien qu'il ne soit pas identifié comme tel sur la carte officielle des cours d'eau de la MRC, les observations faites au terrain démontrent que le cours d'eau CE14-1 est relié au cours d'eau CE15 (la décharge du Portage, qui rejoint le fleuve environ 2 km plus loin) (carte 4 et tableau 14). Les inventaires d'Environnement Illimité (2011) permettent de conclure qu'il s'agit d'un cours d'eau permanent.

Son parcours, d'une longueur de 2 105 m, débute dans le plateau agroforestier. Le substrat y est organique et on note la présence de nombreuses fosses et de plusieurs amas de débris ligneux. Ses rives ont une pente supérieure à 30 % et sont végétalisées. Dans le secteur industriel sud, le substrat est argileux et on note une forte densité de plantes aquatiques. La pente des rives y est faible et la bande riveraine quasi inexistante.

Bilan

La quasi-totalité des cours d'eau des secteurs industriels nord et sud a été rectifiée sur l'ensemble de leur cours ou à tout le moins sur une section. Seules les têtes de bassins de certains d'entre eux ont conservé un certain caractère naturel et sont pour la plupart situées au sud de l'autoroute 30.

La rectification des cours d'eau des secteurs industriels nord et sud associée à l'absence ou à l'étréitesse des bandes végétales riveraines crée des foyers d'érosion. Cette lacune facilite l'apport de matières dans le cours d'eau, en plus de favoriser l'élévation de la température de l'eau (GROBEC, 2011). L'étude produite par le GROBEC (2011) et complétée par AECOM fournit la localisation des foyers d'érosion, qui apparaissent également à la carte 4.

Finalement, l'annexe H décrit plus spécifiquement les bandes riveraines de certains cours d'eau (GROBEC, 2011). La correspondance entre les cours d'eau identifiés par le GROBEC (annexe H) et ceux qui apparaissent à la carte 4 est la suivante :

Identifiant – GROBEC	→	Identifiant – Carte 4
Ruisseau Zéphirin-Deshaies	→	CE01-2 pour la portion aval (fossé non cartographié pour la portion amont)
Ruisseau sans nom 1	→	CE05
Ruisseau sans nom 2	→	CE08
Ruisseau sans nom 3	→	CE10
Ruisseau sans nom 4	→	CE11
Décharge Lavigne	→	CE12
Décharge du Portage	→	CE15

5.3.3 Secteur du plateau agroforestier

CE13 et CE13-1

CE13 est un cours d'eau permanent drainant des milieux humides du plateau agroforestier; ses rives sont d'ailleurs bordées par des zones d'eau peu profondes et des marais. Il se déverse ensuite dans un bassin anthropique (CE13-1) pour ensuite alimenter CE12-4.

CE16 – Ruisseau Rhéault

Le ruisseau Rhéault est un affluent de la rivière Gentilly, prenant sa source dans les milieux humides boisés du plateau agroforestier. Il traverse des champs, où on note une bande végétale riveraine relativement étroite (1 à 2 m), puis rejoint un réseau de fossés se déversant dans la rivière Gentilly.

CE17 – Rivière Gentilly

La rivière Gentilly est longue d'environ 59 km et son bassin versant a une superficie de 319 km². Son parcours est généralement caractérisé par des sols sablonneux. Dans sa portion aval, elle s'encaisse dans des dépôts sableux aux couches sous-jacentes argileuses; les pentes abruptes de ce secteur peuvent atteindre 25 m de

hauteur. En outre, le GROBEC y a identifié plusieurs zones à risque de mouvement de sol, mais aucun ne se situe dans la zone d'étude (annexe H). La rivière Gentilly représente la limite nord-est de la zone d'étude.

CE18 – Rivière Gentilly sud-ouest – et ses affluents

La rivière Gentilly sud-ouest est un important affluent de la rivière Gentilly et comprend de nombreux petits affluents (CE18-1 à CE18-15, CE19, CE19-1 à CE19-9, CE20 et CE20-1 à CE20-4). Elle représente la limite est de la zone d'étude. Dans sa partie aval, la rivière Gentilly sud-ouest est bordée sur sa rive gauche par les boisés et milieux humides du plateau agroforestier, et sur sa rive droite par des champs en culture ou en friche. Dans le secteur de la route 261, elle se situe entièrement en terrain défriché et présente d'importantes zones de ravinement. Le reste de son parcours (au sud de la zone d'étude) est généralement caractérisé par des milieux agricoles.

Le GROBEC (2012) a identifié plusieurs zones à risque de mouvement de sol le long de la rivière Gentilly sud-ouest, dont cinq se situent à l'intérieur de la zone d'étude, à la hauteur de la route 261 (annexe H, sites n° S256, S243, S239, S238 et S237). Les sites identifiés sont situés sur des terrains privés, en milieu agricole, sur des sols argileux et ne présentent pas de bande riveraine.

CE19 et ses affluents (CE19-1 à CE19-9)

Le cours d'eau CE19 est un affluent majeur de la rivière Gentilly sud-ouest et fait donc partie du bassin versant de la rivière Gentilly. Il est généralement situé en milieu boisé, drainant les milieux humides du plateau agroforestier. Il traverse quelques milieux agricoles ou en friches avant de rejoindre la rivière Gentilly sud-ouest. Son parcours est presque entièrement situé en milieu privé (terres agricoles).

CE20 – Rivière Grand Saint-Louis – et ses affluents (CE20-1 à CE20-4)

La rivière Grand Saint-Louis correspond à la limite sud-sud-est de la zone d'étude. Elle est également un affluent majeur de la rivière Gentilly sud-ouest et fait donc partie du bassin versant de la rivière Gentilly. Bien qu'elle semble prendre sa source dans des milieux humides et boisés, son parcours dans la zone d'étude est caractérisé par des milieux agricoles. Ses berges fortement escarpées présentent toutefois une meilleure préservation de la végétation, lui attribuant des bandes riveraines de meilleure qualité que les autres cours d'eau du secteur.

5.3.4 Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

CE21 – Rivière Bécancour

Le bassin versant de la rivière Bécancour draine une région de 2 620 km². La rivière prend sa source dans le lac Bécancour et coule sur une distance de 196 km avant de se jeter dans le fleuve Saint-Laurent. Son parcours, dans sa portion aval, est caractérisé par une importante présence de l'agriculture (cultures fourragères et de maïs, production de canneberges).

L'embouchure de la rivière Bécancour est très ensablée. Lors des années de plus faible hydraulité, ces hauts-fonds limitent l'accès à la rivière pour les poissons en migration (SNC-Lavalin, 2013a). Cette rivière est aussi caractérisée par un débit journalier de crue pouvant s'avérer jusqu'à 500 fois supérieur aux valeurs de débits enregistrées durant l'étiage. Notez que les crues printanières se produisent habituellement en avril et les étiages en août et septembre.

Pour ce qui est de la qualité de l'eau suivie à la station Bécancour (02400004), située près de l'embouchure de la rivière, elle oscille entre une qualité satisfaisante et douteuse. En 2001, 2002, 2004, 2005 et 2007, la qualité de l'eau de la station était jugée satisfaisante selon l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP), tandis que pour la période 1995-1997 et les années 2003 et 2006, l'eau était de qualité douteuse. La variable

limitative pour cette station est la turbidité (Morin et Boulanger, 2005). La turbidité est une variable notamment influencée par la quantité de particules (minérales ou organiques) en suspension dans l'eau.

21-1 – Ruisseau d'en Haut – et 21-2

Ces deux affluents de la rivière Bécancour drainent la zone résidentielle située au sud-ouest de la zone d'étude. Ils semblent être alimentés par les eaux pluviales et les fossés de drainage du secteur agricole adjacent.

CE22 – Rivière Judith

Seule une faible partie de la rivière Judith concerne la zone d'étude, à son embouchure avec la rivière Bécancour, dont elle est un affluent. Dans la zone d'étude, elle est entièrement située en terrain privé et ses rives sont caractérisées par des milieux boisés.

CE23 et CE24

Ces deux cours d'eau sont en réalité situés dans le littoral du fleuve Saint-Laurent puisqu'ils sont à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans. Ils subissent donc de façon récurrente l'influence du Saint-Laurent.

CE25 – Décharge de l'Anse – et ses affluents

Le petit bassin versant de la décharge de l'Anse est entièrement situé en terrain privé, drainant les milieux humides de ce secteur et alimenté par quelques fossés de drainage. La portion aval de ce ruisseau est incluse à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans du Saint-Laurent et fait donc partie de son littoral.

CE26

Il s'agit d'un petit cours d'eau directement relié au fleuve Saint-Laurent et situé dans son littoral puisqu'il est inclus à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans.

5.4 Plaines inondables, rives et littoral

La plaine inondable du fleuve Saint-Laurent incluse dans le territoire du PIPB s'étend sur une distance d'environ 4 000 m (carte 4). La végétation en place comprend des espèces arborescentes et herbacées hygrophiles, soit des végétaux adaptés à la vie dans des milieux très humides (Guérin, 2005).

5.4.1 Fleuve Saint-Laurent

Dans le parc, des superficies sont incluses en plaine inondable de récurrence de 2 ans, de récurrence de 20 ans et de récurrence de 100 ans. Les parties basses du parc industriel peuvent être inondées périodiquement, en période de crues printanières ou lors d'épisodes d'élévation des eaux du fleuve à la suite de précipitations importantes.

Les lignes d'inondation de 2 ans, de 20 ans et de 100 ans pour le fleuve Saint-Laurent ont été fournies par la MRC de Bécancour et ont été établies à partir de relevés LIDAR en utilisant les cotes moyennes d'inondation suivantes pour le parc industriel, soit les côtes produites par le CEHQ (Lapointe, 1990) :

2 ans : 5,72

20 ans : 6,64

100 ans : 7,00

Validation de la ligne d'inondation de 2 ans

La délimitation du littoral 0-2 ans du fleuve fournie par la MRC de Bécancour a été parcourue aux fins de validation dans la portion bordant la berge du fleuve à la demande du MDDEFP lors des rencontres pour la

production du présent document. Pour ce faire, un technicien a suivi la ligne de 2 ans incluse à l'intérieur des limites du PIPB à l'aide d'un GPS. La présence (ou l'absence) d'indicateurs physiques ou botaniques a servi de critères quant à la validation ou la correction de la ligne de 2 ans.

En date des 30 et 31 mai 2013, les signes physiques du retrait des eaux étaient bien visibles le long de la plupart des rives (avec un gradient de pente interceptant l'élévation de la ligne de 2 ans). D'importantes accumulations de chaume et d'autres débris ligneux étaient visibles tout le long de la ligne de récurrence de 2 ans. Par conséquent, le positionnement de la ligne de 2 ans établi à partir des données LIDAR s'est avéré généralement conforme aux observations relevées sur le terrain. De plus, le retrait des eaux était visible par la présence de sédiments sur la végétation (ex. : sable ou limon sur les fougères).

En contrepartie, le tracé a dû être modifié à quelques endroits, particulièrement où l'eau s'insère via des fossés rectilignes. Les éléments justifiant des changements de la ligne de 2 ans issus des relevés LIDAR ont été la présence de milieux secs (franchement terrestres)⁹ et des signes physiques (eau ou indices de retrait des eaux provenant du fleuve) ainsi que le patron des fossés. Ainsi, certaines surfaces du littoral ont été ajoutées, alors que d'autres y ont été retranchées.

5.4.2 Rivière Bécancour

Les inondations le long de la rivière Bécancour se produisent surtout dans les basses-terres du Saint-Laurent, à l'embouchure de la rivière avec le fleuve. Différents travaux (ex. : endiguement à l'est de la rivière Bécancour et remplissage partiel du trou à Pinard) ont été effectués au cours des dernières années en vue de minimiser les impacts des inondations survenant de façon récurrente sur le territoire de la municipalité.

Sur le plan des problématiques rencontrées, le dernier tronçon, correspondant aux derniers kilomètres de la rivière jusqu'à son embouchure, est relativement développé. Plusieurs résidences, situées en zones inondables, se trouvent d'ailleurs en rive droite de la rivière, le long de l'avenue Montesson. À un degré moindre, le même constat s'applique à la rive gauche (avenue de l'Anse). Dans les zones artificialisées, les bandes végétales riveraines sont étroites (0 à 3 m), voire absentes, accompagnées de foyers d'érosion ponctuels et linéaires par endroits (Morin et Boulanger, 2005).

Les lignes d'inondation de 20 ans et de 100 ans pour la rivière Bécancour ont été transmises par la MRC de Bécancour.

5.4.3 Régime marégraphique

La zone d'étude englobe une partie de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent. Cet estuaire est influencé par les marées tout en étant constitué exclusivement d'eau douce. Par contre, à la hauteur de Trois-Rivières, le régime hydrodynamique du Saint-Laurent est davantage influencé par son débit (SNC-Lavalin, 2003).

L'influence de la marée se fait sentir jusqu'à la hauteur de Trois-Rivières pour devenir presque nulle à la hauteur du lac Saint-Pierre. Ainsi, le courant dans le chenal varie selon la marée et le niveau de l'eau : il alterne entre un courant favorable à la navigation et un courant s'opposant à celle-ci. Néanmoins, les effets de la marée sont peu perceptibles à Bécancour, puisque le marnage en période de grandes marées est d'environ 0,8 m, alors que le marnage moyen sur une base annuelle est de 0,6 m (tableau 15). Par contre, le niveau moyen mensuel de l'eau varie entre 0,4 et 2,6 m au-dessus du zéro des cartes durant l'année.

⁹ La méthode botanique a été utilisée en raison d'indices évidents se trouvant sur le terrain. La présence, voire l'absence, d'espèces facultatives ou obligées des milieux humides a permis d'invalider certaines sections de la ligne de récurrence 0-2 ans issues du LIDAR.

Tableau 15 : Informations relatives aux marées à la station marégraphique de Bécancour

Localité	Bécancour		
Port de référence	Deschaillons		
Carte marine no	1313		
Type de marées	Mixte semi-diurne		
Marnage	Marée moyenne		0,6 m
	Grande marée		0,8 m
Hauteur	Pleine mer supérieure	Marée moyenne	-
		Grande marée	-
	Basse mer inférieure	Marée moyenne	-
		Grande marée	-
Extrêmes enregistrés	Extrême de pleine mer		4,0 m
	Extrême de basse mer		- 0,2 m
Niveau moyen de l'eau			1,2 m
Vitesse maximale des courants			4,0 nœuds

Note : Toutes ces hauteurs sont calculées en fonction du niveau zéro des cartes.

Source : Pêches et Océans Canada (2013).

La marée est de type mixte semi-diurne, ce qui implique deux oscillations complètes par jour avec une inégalité en hauteur et en temps entre les deux oscillations. La vitesse du courant augmente en passant du chenal maritime et en allant vers les approches des quais du port de Bécancour, passant de 2 à 3,5 nœuds (Pêches et Océans Canada, 2013).

5.5 Végétation en milieux terrestres

La zone d'étude se situe dans la zone de végétation tempérée nordique, dans la sous-zone de la forêt décidue et plus spécifiquement dans le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul. La flore est très diversifiée dans ce domaine et plusieurs espèces y atteignent la limite septentrionale de leur aire de distribution. Outre l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), on y retrouve le frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*), l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*) et le noyer cendré (*Juglans cinerea*) (MRN, 2013).

Selon le *Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire* (CRE-CQ, 2011), la MRC de Bécancour présente un portrait des milieux naturels assez semblable à la moyenne du territoire du Centre-du-Québec. On note toutefois une plus faible proportion d'érablières à feuillus tolérants, une meilleure représentation des feuillus tolérants et des plantations ainsi qu'une plus grande fréquence des superficies en eau.

Dans l'ensemble, les peuplements qui dominent le territoire de la MRC de Bécancour sont les feuillus et les friches. Les peuplements de résineux, les peuplements mélangés, les plantations d'arbres, les coupes à blanc et les milieux dénudés et semi-dénudés humides s'y retrouvent également à l'occasion.

Afin de mieux détailler les peuplements qui caractérisent le territoire du PIPB, la carte écoforestière produite par le MRN a été consultée. Les superficies de peuplements coïncidant avec des milieux humides ont été supprimées et les polygones résiduels ont été regroupés en classes de végétation. Les paragraphes qui suivent décrivent la végétation des milieux terrestres par secteur de la zone d'étude. Le résultat apparaît à la carte 5. Les stations d'inventaire des milieux terrestres sont détaillées à l'annexe C et les stations de caractérisation sont présentées sur la carte 5. Les espèces à statut particulier sont rassemblées au tableau 53 de la section 5.7 de ce rapport.

5.5.1 Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

Le secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour comprend une majorité de terres agricoles et en friche. En bordure des milieux humides se trouvent également des peuplements de feuillus sur station humide, qui présentent des conditions mixtes entre le terrestre et l'humide. Ce secteur comporte également quelques pessières à épinette blanche et certaines zones anthropiques. La SPIPB, dans le cadre de son programme de mise en valeur du milieu forestier (annexe K), a effectué quelques plantations dans ce secteur.

5.5.2 Secteur industriel nord

La zone industrielle nord est caractérisée par la présence de friches arbustives et herbacées typiques des milieux ouverts résultant de l'abandon de l'agriculture dans ce secteur. Diverses espèces pionnières peuplent les anciens champs, notamment la verge d'or. Les classes de végétation représentées par des feuillus sur stations humides et des feuillus indéterminés comportent des peuplements immatures de frêne de Pennsylvanie (AECOM Tecscult, 2009) et des forêts sèches dominées par le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*).

Le Groupe Hémisphère (2011) a observé plusieurs populations de noyer cendré, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et désignée en voie de disparition au Canada, dans la partie ouest du secteur, soit dans les friches ou les écosystèmes forestiers de début de succession. Il s'agit de milieux de prédilection pour le noyer cendré, qui est une espèce héliophile.

5.5.3 Secteur industriel sud

Le secteur industriel sud ne comporte pratiquement que des peuplements en friche ou des terres agricoles. La verge d'or est une espèce majoritaire dans ces milieux ouverts caractéristiques des zones agricoles abandonnées à usage extensif. La strate herbacée haute domine avec un couvert dense, mais plusieurs espèces arbustives et même arborescentes ont colonisé les friches.

Plusieurs zones de plantations caractérisent ce secteur. La SPIPB, dans le cadre de son programme de mise en valeur du milieu forestier (annexe K), a effectué de nombreuses plantations d'épinette du Colorado, de frêne de Pennsylvanie et d'autres espèces diverses.

Les espèces à statut qu'on y rencontre se limitent à des colonies de matteucie fougère-à-l'autruche, espèce vulnérable à la cueillette commerciale (Groupe Hémisphère, 2011).

5.5.4 Secteur du plateau agroforestier

Le secteur du plateau agroforestier représente un massif d'importance dans la région. Les sols y sont plutôt plats assez mal drainés et majoritairement sableux. Les peuplements sont relativement jeunes (classes d'âge de 30 et 50 ans). On y retrouve plusieurs plantations de même que des secteurs ayant fait l'objet de coupes totales ou partielles.

Les peuplements d'érable rouge sur des sols sableux dominent le paysage forestier dans ce secteur. Quelques pinèdes et prucheraies s'insèrent parmi les érablières, alors que de nombreuses sapinières bordent les milieux humides présents dans ce secteur.

L'érable rouge (*Acer rubrum*) domine les peuplements, accompagnés, pour ce qui est des feuillus, de bouleau gris (*Betula populifolia*), de peuplier faux-tremble (*Populus tremuloide*), de cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*) et d'érable à sucre (*Acer saccharum*). En ce qui concerne les conifères, notons la dominance du sapin baumier (*Abies balsamea*) et de l'épinette blanche (*Picea glauca*), de même que la présence de thuya occidental (*Thuja occidentalis*) et de pruche de l'Est (*Tsuga canadensis*).

Les espèces à statut qu'on y rencontre se limitent au dentaire à deux feuilles (*Cardamine diphylla*), espèce désignée vulnérable, et à des colonies de matteucie fougère-à-l'autruche, espèce vulnérable à la cueillette commerciale (Groupe Hémisphère, 2011).

5.5.5 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Le roseau commun (*Phragmites australis*) est très présent en bordure de certaines artères du PIPB. Le long du boulevard Raoul-Duchesne (au nord du terrain n° 6), on ne trouve cependant que quelques colonies éparses, sans plus. L'entretien des bords de route et les conditions un peu plus xériques par rapport aux secteurs localisés près du fleuve sont probablement des facteurs limitatifs quant à la propagation de l'espèce dans cette section du parc. Par contre, de vastes superficies sont occupées par le roseau commun tout au long de la rue Pierre-Thibault et d'une partie du boulevard Arthur-Sicard.

Le roseau commun se trouve également à quelques endroits le long du ruisseau Mayrand, soit dans la section située à l'intérieur du terrain n° 6. Dans l'érablière argentée au nord du secteur industriel nord, l'espèce a également été répertoriée (SNC-Lavalin, 2013e). Il en va de même pour certains petits milieux humides isolés.

On note également la présence de la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*) qui a été répertoriée à quelques endroits (Groupe Hémisphères, 2011).

5.6 Milieux humides

Tel que mentionné au chapitre 4 de ce rapport, plusieurs sources de données ont été consultées afin de dresser un inventaire complet des milieux humides de la zone d'étude. Le résultat, présenté à la carte 6 et détaillé dans les sections qui suivent, rassemble la cartographie détaillée de Canards Illimités (CI et MDDEP, 2012), les inventaires d'AECOM réalisés en 2012 et 2013, ceux de SNC-Lavalin (2013) et de Groupe Hémisphères (2011). Les stations d'inventaire des milieux humides réalisées par AECOM en 2013 sont détaillées à l'annexe C et les stations de caractérisation des milieux humides sont illustrées sur la carte 6.

Bien qu'un effort d'uniformisation ait été fait concernant les différents types de milieux humides, certaines disparités demeurent. Ainsi, les inventaires réalisés par AECOM et Groupe Hémisphères ont permis de différencier les marécages arbustifs des marécages arborescents, alors que la cartographie de Canards Illimités les présente en une seule catégorie, soit « marécage » (présenté dans les tableaux suivants sous « marécage arbustif ou arborescent »). Enfin, la majorité des milieux humides de type « eau peu profonde » relèvent de Canards illimités.

5.6.1 Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

Le tableau 16 présente les types de milieux humides et leurs superficies pour le secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour (carte 6).

Environ 45 % de la superficie de ce secteur est couverte par des milieux humides, dont la majorité sont des marécages. Ils forment des massifs somme toute peu fragmentés hormis quelques chemins ou fossés de drainage. La majorité des milieux humides situés à l'ouest de la rivière Bécancour forment un immense complexe.

Au total, environ 85 % (275 ha) des milieux humides de ce secteur sont situés en zone inondable : 52 % (168 ha) sont inclus dans la zone d'inondation 0-2 ans, 31 % (100 ha) font partie de la plaine d'inondation de grand courant (2-20 ans) et 2 % (7 ha) font partie de la plaine d'inondation de faible courant (20-100 ans).¹⁰

¹⁰ Ces données sont basées sur la carte des zones inondables fournie à la SPIPB par la MRC de Bécancour le 26 novembre 2013, qui constitue une version « document de travail non validée ».

Tableau 16 : Milieux humides du secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

Type de milieux humides	N ^{bre} de milieux humides	Superficie (ha)	Proportion (%) des milieux humides du secteur	Proportion (%) de la superficie du secteur* (728 ha)
Eau peu profonde	4	3,8	1	0,5
Marais	25	56,6	18	8
Marécage sans désignation (arbusitif et/ou arborescent)	25	263,3	81	36
Totaux	54	323,7	100	44,5

* Puisque certains milieux humides se poursuivent hors de la limite du secteur, ce pourcentage est approximatif.

La zone d'étude se situe à la limite entre la portion fluviale du fleuve et le début de l'estuaire d'eau douce, soit à l'endroit où les marées se font encore sentir, suffisamment pour modifier la végétation riveraine (SNC-Lavalin, 2003). Le type de milieu humide « eau peu profonde » abrite d'importants herbiers aquatiques et marais, qui profitent de conditions favorables grâce aux hauts-fonds et battures peu profondes. D'autres herbiers aquatiques ont été recensés dans le littoral du fleuve Saint-Laurent par la cartographie de Canards illimités et du MDDEP (2012), mais ils n'ont pas été pris en compte dans le cadre de ce rapport puisqu'ils sont situés hors de la zone d'influence des projets envisagés par la SPIPB.

Armellin et Mousseau (1998), mentionnés dans SNC-Lavalin (2003), ont documenté la végétation typique de ce secteur du fleuve. De façon générale, les herbiers aquatiques sont dominés par la vallisnerie d'Amérique (*Vallisneria americana*), une plante bien adaptée au courant. Dans les tronçons où le courant est plus lent, d'autres espèces dominent : le potamot de Richard (*Potamogeton richardsonii*), le myriophylle de Sibérie (*Myriophyllum axalbescens*), l'alisme plantain-d'eau (*Alisma gramineum*) et la cornifle nageante (*Ceratophyllum demersum*). Dans les marais, l'espèce la plus représentative est le scirpe d'Amérique (*Schoenoplectus pungens*). Le scirpe des étangs (*Schoenoplectus lacustris*), le scirpe des rivières (*Bolboschoenus fluviatilis*), la sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*), la quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) et le rubanier à gros fruits (*Spagnum eurycarpum*) sont aussi des espèces fréquemment rencontrées.

Le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (2009) reconnaît, dans ce secteur, l'existence d'habitats forestiers à fort potentiel de conservation, soit des érablières argentées reconnues pour leur rareté, intégrité, diversité ainsi que pour la taille des individus.

Le CDPNQ rapporte la présence de trois espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans ce secteur, soit la renoncule à éventails (*Ranunculus flabellaris*), la véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*) et la zizanie à fleurs blanches (*Zizania aquatica* var. *aquatica*).

5.6.2 Secteur industriel nord

Le tableau 17 présente les types de milieux humides et leurs superficies pour le secteur industriel nord (carte 6).

Environ 26 % de la superficie de ce secteur est composée d'une grande diversité de milieux humides. Ceux-ci se concentrent à l'ouest, au nord et au nord-est des industries déjà présentes. Ils sont entrecoupés de friches, de routes, de fossés de drainage et autres perturbations anthropiques.

Tableau 17 : Milieux humides du secteur industriel nord

Type de milieux humides	N ^{bre} de milieux humides	Superficie (ha)	Proportion (%) des milieux humides du secteur	Proportion (%) de la superficie du secteur* (1532 ha)
Eau peu profonde	1	0,7	0,2	< 1
Marais	54	67,2	17	4
Marécage arborescent	47	184,6	46,5	12
Marécage arbustif	65	50,1	12,7	3
Marécage sans désignation (arbustif et/ou arborescent)	9	85,9	21,7	6
Sous-totaux	176	388,5	98	25
Milieu terrestre au sein d'une mosaïque	30	8,5	2	1
Totaux	206	397	100	26

* Puisque certains milieux humides se poursuivent hors de la limite du secteur, ce pourcentage est approximatif.

Au total, environ 70 % (277 ha) des milieux humides de ce secteur sont situés en zone inondable : 37 % (148 ha) sont inclus dans la zone d'inondation 0-2 ans, 29 % (114 ha) font partie de la plaine d'inondation de grand courant (2-20 ans) et 4 % (15 ha) font partie de la plaine d'inondation de faible courant (20-100 ans).¹¹

Les marécages arborescents dominent le paysage, composés essentiellement de frêne de Pennsylvanie accompagné d'érable argenté et de peuplier faux-tremble. Une érablière argentée d'un peu plus de 9 ha a été répertoriée en bordure du fleuve, soit à l'embouchure de CE01. Des peuplements du même genre se trouvent également sur le terrain n° 6 au nord et à l'extrémité ouest. Les marécages arbustifs sont pour leur part dominés par l'aulne rugueux et le saule.

La quasi-totalité des milieux humides possèdent des liens hydrauliques. Ceux situés le plus au nord sont pour la plupart connectés directement ou via un cours d'eau (ou fossé de drainage) au fleuve Saint-Laurent, alors qu'au sud de la rue Pierre-Thibault, des cours d'eau ou des fossés assurent le drainage des milieux humides rencontrés.

En bordure du fleuve, les peuplements de saulaie et d'érable argenté (*Acer saccharinum*) dominent. La végétation riveraine est quant à elle composée de prairies humides où les espèces dominantes sont le phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) et le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*) (SNC-Lavalin, 2003).

En ce qui a trait à la végétation aquatique, tel que mentionné pour le secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour, on recense de nombreux herbiers aquatiques et marais, qui profitent de conditions favorables grâce aux hauts-fonds et battures peu profondes. Dans les marais, l'espèce la plus représentative est le scirpe d'Amérique (*Schoenoplectus pungens*). Le scirpe des étangs (*Schoenoplectus lacustris*), le scirpe des rivières (*Bolboschoenus fluviatilis*), la sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*), la quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) et le rubanier à gros fruits (*Sparganium eurycarpum*) sont aussi des espèces fréquemment rencontrées (SNC-Lavalin, 2003). Les herbiers aquatiques sont exclus de ce rapport puisqu'ils sont situés hors de la zone d'influence des projets envisagés par la SPIPB.

¹¹ Ces données sont basées sur la carte des zones inondables fournie à la SPIPB par la MRC de Bécancour le 26 novembre 2013, qui constitue une version « document de travail non validée ».

Une population de lis du Canada (*Lilium canadense*) a été observée dans les marécages du terrain 22, à l'est du secteur (MDDEP, 2013). Le lis du Canada a été désigné vulnérable au Québec surtout en raison de son habitat spécifique qui se fait de plus en plus rare, soit les forêts humides ou les milieux ouverts ou semi-ombragés humides du sud du Québec (Groupe Hémisphère, 2011). Finalement, plusieurs populations de matteucie fougère-à-l'autruche ont été trouvées dans divers milieux humides forestiers (Groupe Hémisphère, 2011). Il s'agit d'une espèce commune, mais désignée vulnérable en raison de la cueillette pour la consommation.

Le CDPNQ (annexe A) rapporte pour sa part la présence de quatre espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans ce secteur, soit l'arisème dragon (*Arisaema dracontium*), l'élyme des rivages (*Elymus riparius*), la lindernie estuarienne (*Lindernia dubia* var. *inundata*), le lycophe de Virginie (*Lycopus virginicus*) et la peltandre de Virginie (*Peltandra virginica*).

5.6.3 Secteur industriel sud

Le tableau 18 présente les types de milieux humides et leurs superficies pour le secteur industriel sud (carte 6).

Tableau 18 : Milieux humides du secteur industriel sud

Type de milieux humides	N ^{bre} de milieux humides	Superficie (ha)	Proportion (%) des milieux humides du secteur	Proportion (%) de la superficie du secteur* (866 ha)
Eau peu profonde	1	0,3	0,4	< 1
Marais	38	42,3	60	5
Marécage arborescent	6	0,7	1	< 1
Marécage arbustif	13	13,4	19	1,5
Marécage sans désignation (arbustif et/ou arborescent)	4	4,3	6	0,5
Sous-totaux	62	61	86,4	7
Milieu terrestre au sein d'une mosaïque	17	9,6	13,6	1
Totaux	79	70,6	100	8

* Puisque certains milieux humides se poursuivent hors de la limite du secteur, ce pourcentage est approximatif.

Ce secteur comporte 8 % de milieux humides, pour une superficie totale de 62 ha.

Les terres argileuses et plates, anciennement agricoles et donc défrichées, qui caractérisent ce secteur causent un mauvais drainage permettant l'accumulation d'eau sur de petites superficies. La végétation qu'on y retrouve est principalement herbacée et arbustive et les espèces y sont pionnières.

Les marais sont le type de milieux humides rencontrés le plus fréquemment dans le secteur industriel sud. Ces derniers sont au nombre de 38, couvrent 42,3 ha et constituent 60 % des milieux humides du secteur. L'ensemble des milieux humides occupe seulement 7 % du secteur industriel sud, ce qui est faible comparativement aux deux autres secteurs qui possèdent des milieux humides de plus grande superficie. En effet, les milieux humides occupent 25 % du secteur industriel nord et 33 % du plateau agroforestier. L'espèce dominante est la salicaire commune, accompagnée le plus souvent de scirpe à ceinture noire, mais aussi de quenouille à feuilles larges.

Quelques marécages arbustifs occupent des superficies de grande dimension et comprennent notamment des espèces de saules, de la spirée à larges feuilles et de l'onoclée sensible. Un important marais de 17 ha se trouve

dans la partie sud-ouest du secteur. L'espèce dominante y est la quenouille à feuilles larges, suivie de la spirée à larges feuilles.

5.6.4 Secteur du plateau agroforestier

Le tableau 19 présente les types de milieux humides et leurs superficies pour le secteur du plateau agroforestier (carte 6).

Puisque ce secteur est majoritairement boisé, il n'est pas étonnant que les tourbières, marécages et marécages arborescents soient les types de milieux humides les plus abondants.

Tableau 19 : Milieux humides du secteur du plateau agroforestier

Type de milieux humides	N ^{bre} de milieux humides	Superficie (ha)	Proportion (%) des milieux humides du secteur	Proportion (%) de la superficie du secteur* (2716 ha)
Étang	2	< 0,1	< 0,01	< 0,01
Eau peu profonde	5	1,5	0,2	< 1
Marais	28	11,6	1,3	< 1
Marécage arborescent	50	124,1	13,8	5
Marécage arbustif	6	22,7	2,5	1
Marécage sans désignation (arbustif et/ou arborescent)	70	249,4	27,8	9
Tourbière (boisée, ombrotrophe et minérotrophe)	25	483,4	53,9	18
Sous-totaux	186	892,7	99,5	33
Milieu terrestre au sein d'une mosaïque	(12)	4,1	0,5	< 1
Totaux	198	896,8	100	33

* Puisque certains milieux humides se poursuivent hors de la limite du secteur, ce pourcentage est approximatif.

La superficie occupée par les tourbières (484 ha, soit près de 18 % de l'ensemble du secteur, pour environ 54 % de milieux humides), est attribuable aux dépôts argileux. La plus grande d'entre elles occupe une superficie de 249 ha. Deux autres tourbières ont une superficie de 30 ha, alors que les autres varient entre 1 et 22 ha. La plupart des tourbières sont boisées, mais on retrouve quelques tourbières minérotrophes et une seule tourbière ombrotrophe, dont certaines étaient à l'origine des tourbières boisées qui ont subi des coupes. Les espèces qui y dominent sont le mélèze laricin, l'épinette noire et le sapin baumier. Dans les marécages arborescents, on retrouve les mêmes espèces accompagnées de l'érable rouge.

Finalement, plusieurs colonies de woodwardie de Virginie (*Woodwardia virginica*), ainsi que quelques individus de carex folliculé (*Carex folliculata*), deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, ont été observées respectivement dans les tourbières boisées et un marécage arborescent (carte 6).

5.6.5 Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides

5.6.5.1 Présentation de la valeur écologique

Les tableaux ci-dessous présentent la valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides se trouvant sur les terrains à vocation industrielle pour les secteurs industriels nord et sud et le secteur du plateau agroforestier. Ces unités d'analyse sont également illustrées à la carte 8. Le tableau détaillé des résultats de la valeur écologique est présenté en annexe E..

5.6.5.2 Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides situés sur les terrains à viabiliser

Secteur industriel nord

Le terrain à viabiliser n° 1 possède dix unités d'analyse, toutes situées à l'intérieur du terrain (tableau 20). Deux unités possèdent une valeur écologique faible et les sept autres ont une valeur très faible. Un seul cours d'eau entre dans ce terrain, soit le cours d'eau CE01-4.

Tableau 20 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 1

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
14	0,05	0,05	100,0	19,0	Très faible
15	0,09	0,09	100,0	17,5	Très faible
16	0,20	0,20	100,0	19,0	Très faible
17	0,79	0,79	100,0	22,0	Faible
18	0,03	0,03	100,0	19,0	Très faible
19	0,02	0,02	100,0	19,0	Très faible
21	1,96	1,96	100,0	23,0	Faible
23	0,12	0,12	100,0	15,0	Très faible
24	0,01	0,01	100,0	14,5	Très faible
25	0,43	0,43	100,0	16,0	Très faible
Total	-	3,68	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 2 comporte cinq unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 21). L'unité n° 22 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006).

Notons qu'un cours d'eau (CE01-2) borde le terrain à viabiliser n° 2.

Tableau 21 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 2

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
20	0,26	0,24	92,3	13,0	Très faible
22	0,92	0,92	100,0	20,0	Très faible
26	0,06	0,06	100,0	17,5	Très faible
27	0,11	0,07	63,6	17,5	Très faible
29	0,04	0,04	100,0	11,5	Très faible
Total	-	1,33	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 3 comporte deux unités d'analyse dont la valeur écologique du plus petit milieu humide est très faible et le plus grand est faible (tableau 22). L'unité n° 35 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Sa superficie, incluant la mosaïque terrestre, totalise 12,48 ha. Le tributaire CE02 traverse le terrain sur sa largeur.

Tableau 22 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 3

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
31	0,53	0,53	100,0	14,5	Très faible
35	11,73	11,73	100,0	37,0	Faible
Total	-	12,26	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 4 comporte quatre unités d'analyse dont la valeur écologique varie de faible à moyenne (tableau 23). L'unité n° 33 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Sa superficie, incluant la mosaïque terrestre, totalise 20,16 ha. Les tributaires CE02 et CE05-2 traversent le terrain.

Tableau 23 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 4

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
28	5,54	5,54	100,0	34,5	Faible
30	9,60	9,60	100,0	55,5	Moyenne
32	20,27	20,27	100,0	36,0	Faible
33	17,93	17,93	100,0	50,5	Moyenne
Total	-	53,34	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 6 comporte sept unités d'analyse dont la valeur écologique est très variable, passant de très faible à très élevée selon le milieu humide (tableau 24). L'unité n° 13 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Toutefois, comme il constitue une mosaïque à l'extérieur du terrain à viabiliser, la superficie incluant la mosaïque terrestre n'est pas compilée. L'unité 74 constitue également une mosaïque pour une superficie totale de 5,86 ha à l'intérieur du terrain n° 6. Les tributaires CE03 et CE04 entrent dans le terrain, de même que le fossé de F01.

Tableau 24 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 6

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
13	198,89	33,33	16,8	82,0	Très élevée
49	0,55	0,55	100,0	19,0	Très faible
51	0,08	0,08	100,0	24,0	Faible
52	12,23	12,23	100,0	51,0	Moyenne
54	0,66	0,66	100,0	14,5	Très faible
68	0,45	0,33	73,3	10,0	Très faible
74	10,42	5,59	53,6	43,0	Moyenne
Total	-	52,77	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 6-1 comporte un seul milieu humide dont la valeur écologique est moyenne (tableau 25). L'unité n° 84 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Seule une partie de la mosaïque est incluse à l'intérieur du terrain à viabiliser qui porte la superficie à 23,45 ha. Le tributaire CE08 longe la limite ouest du terrain.

Tableau 25 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 6-1

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
84	32,98	23,17	70,3	48,5	Moyenne
Total	-	23,17	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 7 comporte deux unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 26). L'unité n° 43 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Sa superficie, incluant la mosaïque terrestre, totalise 0,18 ha .

Tableau 26 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 7

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
43	0,14	0,14	100,0	5,5	Très faible
50	0,85	0,02	2,4	11,0	Très faible
Total	-	0,16	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 8 comporte dix unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 27). Les unités n°s 36, 37, 38 et 44 forment des mosaïques et donc l'ensemble des unités, incluant le milieu terrestre, sont considérées comme des milieux humides selon le MDDEP (2006). Leur superficie passe donc, respectivement, de 0,05, 0,08, 0,01 et 0,14 ha à 0,11, 0,09, 0,04 et 0,24 ha.

Tableau 27 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 8

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
36	0,05	0,05	100,0	19,0	Très faible
37	0,08	0,08	100,0	7,0	Très faible
38	0,01	0,01	100,0	19,0	Très faible
40	0,07	0,07	100,0	14,5	Très faible
41	0,01	0,01	100,0	13,0	Très faible
42	0,02	0,02	100,0	19,0	Très faible
44	0,14	0,14	100,0	16,0	Très faible
45	0,14	0,14	100,0	14,5	Très faible
46	0,25	0,07	28,0	10,0	Très faible
47	0,03	0,03	100,0	14,5	Très faible
Total	-	0,62	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 10 comporte trois unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 28). L'unité n° 58 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Sa superficie, incluant la mosaïque terrestre, totalise 0,69 ha.

Tableau 28 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 10

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
55	0,23	0,22	95,7	10,0	Très faible
56	0,23	0,23	100,0	17,5	Très faible
58	0,40	0,40	100,0	11,5	Très faible
Total	-	0,85	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 11 comporte deux unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 29). Par ailleurs, ce terrain est bordé par le cours d'eau CE08.

Tableau 29 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 11

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
48	0,07	0,07	100,0	5,5	Très faible
53	0,50	0,50	100,0	5,5	Très faible
Total	-	0,57	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 13 comporte deux unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 30). L'unité n° 62 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Sa superficie, incluant la mosaïque terrestre, totalise donc 0,69 ha. Au total, 33 % de la superficie de ce terrain est occupée par des milieux humides.

Tableau 30 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 13

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
60	0,05	0,05	100,0	10,0	Très faible
62	0,41	0,39	95,1	17,5	Très faible
Total	-	0,44	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 14 comporte trois unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 31). L'unité n° 66 forme une mosaïque et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006).

Tableau 31 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 14

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
65	0,07	0,07	100,0	14,5	Très faible
66	0,16	0,16	100,0	13,0	Très faible
73	1,37	1,37	100,0	17,0	Très faible
Total	-	1,60	-	-	-

Les terrains à viabiliser n°s 15 et 16 comportent la même unité d'analyse, soit le n° 57, dont la valeur écologique est faible (tableaux 32 et 33). Cette unité a une superficie totale de 6,25 ha et se trouve à 58 % sur les terrains à viabiliser.

Tableau 32 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 15

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
57	6,25	2,95	47,2	22,0	Faible
Total	-	2,95	-	-	-

Tableau 33 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 16

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
57	6,25	0,71	11,4	22,0	Faible
Total	-	0,71	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 17 comporte huit unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible et deux unités à valeur faible (tableau 34). Les unités n^{os} 63, 70, 75 et 81 forment des mosaïques et donc l'ensemble de chaque unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un milieu humide selon le MDDEP (2006). Leur superficie passe donc, respectivement, de 0,70, 0,14, 0,06 et 0,33 ha à 0,96, 0,23, 0,09 et 0,43 ha.

Notons que le cours d'eau CE10 borde le terrain à viabiliser n° 17.

Tableau 34 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 17

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
63	0,70	0,70	100,0	29,0	Faible
67	0,01	0,01	100,0	19,0	Très faible
69	0,05	0,05	100,0	14,5	Très faible
70	0,15	0,14	93,3	16,0	Très faible
72	0,03	0,03	100,0	19,0	Très faible
75	0,06	0,06	100,0	28,0	Faible
76	0,04	0,04	100,0	19,0	Très faible
81	0,33	0,33	100,0	16,0	Très faible
82	1,38	1,36	98,6	14,0	Très faible
83	0,01	0,01	100,0	17,5	Très faible
Total	-	2,74	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 18 comporte deux petites parties de deux unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 35).

Tableau 35 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 18

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
70	0,15	0,01	6,7	16,0	Très faible
82	1,38	0,01	0,7	14,0	Très faible
Total	-	0,02	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 19 comporte deux unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 36). Ce terrain est bordé du côté ouest par le ruisseau CE10 et du côté est par le cours d'eau CE11.

Tableau 36 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 19

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
91	1,49	1,49	100,0	12,0	Très faible
92	1,79	1,79	100,0	12,0	Très faible
Total	-	3,28	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 21 comporte quatre unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible (tableau 37). Les unités n°s 78 et 80 forment des mosaïques et donc l'ensemble de chaque unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un milieu humide selon le MDDEP (2006). Leur superficie passe donc, respectivement, de 0,03 à 0,07 ha et de 0,01 à 0,03 ha.

Notons que le cours d'eau CE12-2 traverse le terrain à viabiliser n° 21.

Tableau 37 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 21

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
77	0,04	0,04	100,0	8,5	Très faible
78	0,03	0,03	100,0	11,5	Très faible
80	0,01	0,01	100,0	8,5	Très faible
85	0,02	0,02	100,0	19,0	Très faible
Total	-	0,10	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 22 comporte cinq unités d'analyse dont la valeur écologique est variable, passant de très faible à élevée (tableau 38). Notons que le cours d'eau CE12 borde les côtés est et nord du terrain à viabiliser n° 22.

Tableau 38 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 22

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
86	0,19	0,19	100,0	11,5	Très faible
87	0,17	0,17	100,0	13,0	Très faible
88	3,55	3,55	100,0	22,5	Faible
90	5,41	5,14	95,0	48,5	Moyenne
96	88,45	0,26	0,3	61,5	Élevée
Total	-	9,31	-	-	-

Secteur industriel sud et plateau agroforestier

Le terrain à viabiliser n° 5 comporte onze unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible, deux unités à valeur faible et trois unités à valeur moyenne (tableau 39). L'unité n° 98, incluse à 83 % dans les limites du terrain, présente une bonne superficie, une bonne valeur d'intégrité et une hydroconnectivité au cours d'eau CE01-2. Il en est de même de l'unité n° 104, dont 4,08 ha sont inclus dans les limites du terrain (annexe E).

Notons que trois cours d'eau traversent le terrain à viabiliser n° 5 (CE02, CE05 et une partie de CE01-2). Finalement, les unités n°s 103, 108, 110, 102, 107, 112 et 196 forment des mosaïques et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Les superficies ajoutées à ces unités d'analyse sont mineures, à l'exception de l'unité n° 103 dont la superficie passe de 0,88 à 2,04 ha.

Au total, la partie nord-ouest du terrain à viabiliser n° 5, dont la superficie est de 5,5 ha, est occupée à 46 % par des milieux humides (incluant les portions terrestres en mosaïque). La partie résiduelle de ce terrain, d'une superficie de 121,45 ha, est quant à elle occupée à 20 % par des milieux humides.

Tableau 39 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 5

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
98	19,05	15,31	80,4	49,0	Moyenne
101	0,25	0,25	100,0	19,0	Très faible
102	0,16	0,16	100,0	16,0	Très faible
103	1,03	0,87	84,5	23,0	Faible
104	8,16	4,08	50,0	45,5	Moyenne
105	0,50	0,49	98,0	17,5	Très faible
106	0,02	0,02	100,0	19,0	Très faible
107	0,26	0,26	100,0	19,0	Très faible
108	0,18	0,18	100,0	19,0	Très faible
109	0,01	0,01	100,0	19,0	Très faible
110	0,13	0,13	100,0	19,0	Très faible
111	0,22	0,04	18,2	14,5	Très faible
112	0,04	0,04	100,0	19,0	Très faible
119	0,61	0,33	54,1	14,5	Très faible
196	9,54	0,36	3,8	43,5	Moyenne
205	3,01	2,49	82,7	27,0	Faible
Total	-	25,02	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 9 comporte 17 unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible, une unité à valeur faible et une autre à valeur moyenne (tableau 40). L'unité n° 104, dont 3,24 ha sont inclus dans les limites du terrain, présente une bonne superficie, une bonne valeur d'intégrité et une hydroconnectivité au cours d'eau CE05 (annexe E).

Notons que deux cours d'eau traversent le terrain à viabiliser n° 9 (CE05 et CE08). Finalement, les unités n°s 116, 117, 121, 124, 129 et 131 forment des mosaïques et donc l'ensemble de l'unité, incluant le milieu terrestre, est

considéré comme un seul milieu humide selon le MDDEP (2006). Les superficies ajoutées à ces unités d'analyse sont mineures, soit moins de 0,02 ha, à l'exception de l'unité n° 121 dont la superficie passe de 0,36 à 0,55 ha.

Le terrain à viabiliser n° 12 comporte douze unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible ainsi que trois unités à valeur faible (tableau 41). L'unité n° 139 a à priori une faible valeur écologique, mais il s'agit d'une mosaïque qui comporte 5,41 ha de milieu terrestre. Ainsi, l'unité d'analyse et le milieu terrestre ne forment qu'un seul milieu humide (MDDEP, 2006) dont la superficie atteint alors 9,77. Le même principe s'applique aux unités n°s 130, 138, 140, 141 et 169, dont les superficies incluant le milieu terrestre atteignent, respectivement, 1,72, 1,26, 1,75, 0,50 et 2,40 ha.

Le terrain à viabiliser n° 23 ne comporte qu'une seule unité d'analyse (n° 143) dont la valeur écologique est moyenne (tableau 42). Sa superficie, son hétérogénéité et son hydroconnectivité au cours d'eau CE12 sont des paramètres pour lesquels on note une bonne valeur (annexe E). Soulignons que l'unité n° 143 constitue une partie de la bande riveraine du cours d'eau CE12. Notons par ailleurs que trois cours d'eau traversent le terrain à viabiliser n° 23 (CE12, CE12-5 et une partie de CE14-1).

Tableau 40 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 9

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
104	8,16	3,24	39,7	45,5	Moyenne
113	0,43	0,43	100,0	19,0	Très faible
114	0,15	0,15	100,0	19,0	Très faible
116	0,52	0,52	100,0	19,0	Très faible
117	0,31	0,31	100,0	17,5	Très faible
118	0,03	0,03	100,0	19,0	Très faible
121	0,36	0,36	100,0	17,5	Très faible
122	0,04	0,04	100,0	19,0	Très faible
123	0,24	0,24	100,0	17,5	Très faible
124	0,09	0,09	100,0	19,0	Très faible
126	0,01	0,01	100,0	17,5	Très faible
128	0,07	0,07	100,0	17,5	Très faible
129	0,10	0,10	100,0	19,0	Très faible
131	0,08	0,08	100,0	17,5	Très faible
133	0,02	0,02	100,0	11,5	Très faible
135	0,28	0,10	35,7	10,0	Très faible
137	0,20	0,08	40,0	8,5	Très faible
185	0,02	0,02	100,0	17,5	Très faible
192	1,49	1,49	100,0	30,0	Faible
Total	-	7,38	-	-	-

Tableau 41 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 12

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
115	0,03	0,03	100,0	25,0	Faible
120	0,11	0,11	100,0	14,5	Très faible
127	0,27	0,27	100,0	17,5	Très faible
130	1,51	1,51	100,0	18,5	Très faible
132	0,02	0,02	100,0	19,0	Très faible
134	0,10	0,10	100,0	19,0	Très faible
136	0,01	0,01	100,0	19,0	Très faible
138	1,11	1,11	100,0	14,0	Très faible
139	4,36	4,36	100,0	27,0	Faible
140	0,74	0,74	100,0	14,5	Très faible
141	0,28	0,28	100,0	17,5	Très faible
169	2,14	2,08	97,2	20,0	Très faible
173	0,34	0,34	100,0	7,0	Très faible
174	0,06	0,05	100,0	33,5	Faible
178	0,05	0,05	100,0	7,0	Très faible
Total	-	11,06	-	-	-

Tableau 42 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 23

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
143	9,80	9,80	100,0	48,0	Moyenne
Total	-	9,80	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 25 comporte deux unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible et une unité à valeur faible (tableau 43). L'unité n° 164 fait partie de la bande riveraine du cours d'eau CE11.

Tableau 43 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 25

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
142	1,77	1,77	100,0	17,0	Très faible
144	6,51	6,51	100,0	19,0	Très faible
164	1,32	0,15	11,4	35,5	Faible
Total	-	8,43	-	-	-

Le terrain à viabiliser n° 29 comporte cinq unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible et six unités à valeur faible (tableau 44). Tous les milieux humides de ce terrain sont situés dans le secteur du plateau agroforestier (carte 8 en pochette).

Tableau 44 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain à viabiliser n° 29

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le terrain	Pointage	Valeur écologique
145	0,40	0,40	100,0	15,0	Très faible
146	0,68	0,68	100,0	18,5	Très faible
147	0,03	0,03	100,0	29,0	Faible
148	0,17	0,17	100,0	29,0	Faible
149	0,14	0,14	100,0	22,0	Faible
150	0,03	0,03	100,0	29,0	Faible
151	0,08	0,08	100,0	8,5	Très faible
152	0,02	0,02	100,0	14,5	Très faible
153	0,03	0,03	100,0	27,5	Faible
154	5,91	5,90	99,8	38,0	Faible
155	0,47	0,25	53,2	11,5	Très faible
Total	-	7,73	-	-	-

Les cours d'eau CE15, avec ses trois affluents, CE16 et CE15-4 traversent ce terrain. L'unité n° 146 fait partie de la bande riveraine du cours d'eau CE15, tout comme les parties des unités n°s 154 et 148 correspondent à la bande riveraine du cours d'eau CE15-2. Les unités n°s 147, 150 et 153 sont également incluses dans la bande riveraine du cours d'eau CE16.

Notons finalement qu'un grand nombre d'individus de la dentaire à deux feuilles (*Cardamine diphylla*), espèce floristique désignée vulnérable au Québec en rapport avec la cueillette commerciale, ont été inventoriés à l'intérieur et aux alentours de l'unité n° 149.

5.6.5.3 Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides situés sur les terrains dédiés aux sites d'entreposage de résidus industriels

Les tableaux ci-dessous présentent la valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides se trouvant dans le secteur du plateau agroforestier. Un tableau détaillé des critères ayant servi à établir la valeur écologique de toutes les unités d'analyse se trouve à l'annexe E.

Le terrain « A » dans le plateau agroforestier comporte six unités dont la valeur est très faible, trois unités à valeur faible et une unité à valeur moyenne (n° 188) (tableau 45), et 5,25 ha de cette unité sont inclus dans les limites du site (carte 8). Cette unité présente de bons pointages pour les critères de l'hydroconnection et de la superficie.

Les unités n°s 170 et 182 font partie de la bande riveraine du cours d'eau CE10-1.

Tableau 45 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « A »

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Pointage	Valeur écologique
166	0,58	0,51	87,9	19,0	Très faible
167	0,82	0,37	45,1	18,5	Très faible
168	3,33	3,26	97,9	22,5	Faible
170	1,02	0,74	72,5	33,0	Faible
171	0,11	0,10	90,9	19,0	Très faible
180	1,12	1,12	100,0	17,0	Très faible
181	0,21	0,21	100,0	7,0	Très faible
182	1,63	0,03	1,8	24,0	Faible
188	36,58	5,27	14,4	53,0	Moyenne
191	1,52	0,27	17,8	18,5	Très faible
Total	-	11,88	-	-	-

Le terrain « B » dans le plateau agroforestier comporte quatre unités dont la valeur écologique est faible (tableau 46). Cependant, l'unité n° 160 est d'une superficie relativement importante (8,91 ha). Également, l'unité n° 164 fait partie de la bande riveraine du cours d'eau CE11. Notons par ailleurs que quatre cours d'eau, au total, traversent le terrain « B ».

Tableau 46 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « B » (terrains 26 et 27)

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Pointage	Valeur écologique
157	0,34	0,34	100,0	27,5	Faible
158	0,10	0,10	100,0	26,5	Faible
160	8,91	8,91	100,0	36,5	Faible
164	1,32	0,90	68,2	35,0	Faible
Total	-	10,25	-	-	-

Le terrain « C » dans le plateau agroforestier comporte deux unités dont la valeur écologique est très faible, quatre unités à valeur faible et une unité à valeur élevée (n° 156) (tableau 47), et 4,07 ha de cette unité sont inclus dans les limites du terrain (carte 8). La grande superficie, l'hétérogénéité spatiale, l'intégrité et la présence de matière organique sont les critères caractérisant cette unité (annexe E). L'unité n° 159 est quant à elle hydroconnectée au cours d'eau CE12, étant la source de l'un de ses affluents (carte 8). Notons que la bande riveraine du cours d'eau CE18-1 se trouve dans le terrain « C ». Finalement, la totalité des milieux humides de ce site est partie intégrante de l'aire de confinement du cerf de Virginie.

Tableau 47 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « C »

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Pointage	Valeur écologique
156	33,01	4,07	12,3	63,0	Élevée
159	5,14	5,14	100,0	38,0	Faible
161	4,72	0,43	9,1	39,0	Faible
163	0,48	0,48	100,0	20,5	Faible
165	0,29	0,29	100,0	16,0	Très faible
172	2,63	1,24	47,1	28,5	Faible
175	1,97	1,97	100,0	20,0	Très faible
Total	-	13,86	-	-	-

Le terrain « D » dans le plateau agroforestier ne comporte qu'une seule unité d'analyse (n° 177), celle-ci étant de valeur écologique moyenne (tableau 48). Cette unité correspond à la bande riveraine du cours d'eau CE13.

Tableau 48 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « D »

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Pointage	Valeur écologique
177	2,85	1,98	69,5	51	Moyenne
Total	-	1,98	-	-	-

Le terrain « E » dans le plateau agroforestier comporte une unité d'analyse dont la valeur écologique est faible (n° 179) et une unité à valeur moyenne (n° 189) (tableau 49). Concernant cette dernière, sa grande superficie, son intégrité, la présence d'espèces fauniques et floristiques à statut particulier ainsi que la présence de matière organique sont les critères la distinguant.

Tableau 49 : Valeur écologique des unités d'analyse du terrain « E »

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Pointage	Valeur écologique
179	1,34	1,30	97,0	26,0	Faible
189	29,79	13,39	44,9	56,0	Moyenne
Total	-	14,69	-	-	-

Le terrain « F » dans le plateau agroforestier comporte trois unités d'analyse dont la valeur écologique est très faible, une unité à valeur faible et une à valeur très élevée (n° 231) (tableau 50). Cette dernière possède le plus haut pointage de toutes les unités d'analyse situées dans les limites du PIPB. Les très bons pointages pour les critères de superficie, d'hétérogénéité spatiale, d'intégrité, d'hydroconnectivité à plusieurs cours d'eau, de caractère exceptionnel et de présence de matière organique le distinguent nettement des autres unités d'analyse.

Cependant, seulement 16 % de la superficie de l'unité n° 231 est présente sur le terrain « F ». Notons par ailleurs qu'une partie de l'unité n° 231 coïncide avec la bande riveraine du cours d'eau CE11-1.

Tableau 50 : Valeur écologique des unités d'analyse du site d'entreposage de résidus industriels « F »

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Proportion (%) de l'unité d'analyse incluse dans le site	Pointage	Valeur écologique
191	1,52	1,26	82,9	18,5	Très faible
197	0,88	0,18	20,5	17,0	Très faible
200	0,03	0,03	100,0	17,5	Très faible
218	0,19	0,01	5,3	22,0	Faible
231	529,84	84,50	15,9	87,0	Très élevée
Total	-	85,98	-	-	-

5.6.5.4 Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides situés à l'extérieur des terrains à viabiliser et à l'extérieur des terrains dédiés aux sites d'entreposage de résidus industriels

Plusieurs milieux humides sont situés sur le territoire du PIPB, mais ne sont pas situés à l'intérieur d'un terrain à viabiliser ou d'un terrain dédié aux sites d'entreposage de résidus industriels. On dénombre près de 110 milieux humides distincts situés en partie ou en totalité à l'extérieur des terrains décrits précédemment. L'ensemble de la valeur écologique de ces milieux humides peut être consulté à la carte 8. Les milieux humides présentant les plus grandes valeurs écologiques et de grandes superficies sont représentés par les unités d'analyse 2, 13, 94 et 96 situés dans la plaine inondable, et 188, 231, 235 et 236 situés dans le plateau agroforestier. Ces unités sont décrites au tableau 51.

Tableau 51 : Valeur écologique des unités d'analyse situées à l'extérieur des terrains à viabiliser et dédiés aux sites d'entreposage de résidus industriels et présentant une grande valeur écologique

N° de l'unité d'analyse	Superficie (ha) totale de l'unité d'analyse	Superficie (ha) de l'unité d'analyse à l'extérieur des terrains à viabiliser ou dédiés à l'entreposage	Proportion (%) de l'unité d'analyse à l'extérieur des terrains à viabiliser ou dédiés à l'entreposage	Pointage	Valeur écologique
Plaine inondable					
2	185,87	185,87	100,0	71,0	Très élevée
13	198,89	165,56	83,2	82,0	Très élevée
94	31,05	31,05	100,0	67,0	Élevée
96	88,45	88,19	99,7	61,5	Élevée
Plateau agroforestier					
156	33,01	28,94	87,7	63,0	Élevée
188	36,58	31,31	85,6	53,0	Moyenne
231	529,84	437,50	82,6	87,0	Très élevée
235	30,29	17,11	56,5	53,5	Moyenne
236	24,97	24,33	97,4	58,5	Moyenne
Total	-	1 009,86	-	-	-

Précisons qu'environ 378 ha de milieux humides se situent à l'intérieur des terrains à viabiliser et des terrains dédiés à l'entreposage des résidus, alors qu'environ 1 300 ha de milieux humides recouvrent le reste du territoire du PIPB.

Plaine inondable

L'unité d'analyse n° 2 est située entièrement en zone inondable sur le territoire du PIPB, mais est entièrement exclue des terrains à viabiliser ou des terrains dédiés au site d'entreposage. Ce milieu humide a une valeur écologique très élevée. Une partie de l'unité 13 est située sur le terrain à viabiliser n° 6 et est située entièrement en zone inondable. De plus, sa valeur écologique est aussi très élevée. Les unités 94 et 96 sont presque entièrement situées en zone inondable et ont une valeur écologique élevée. Pour ce qui est de l'unité 96, une petite partie de ce milieu humide est située à l'intérieur du terrain à viabiliser n° 22.

Dans l'ensemble, les milieux humides de grande superficie présents dans la plaine inondable et situés principalement à l'extérieur des terrains à viabiliser ont une valeur écologique variant d'élevée à très élevée.

Plateau agroforestier

Le milieu humide n° 56 est situé en partie sur le terrain « C » dédié à l'entreposage. Il est situé sur le plateau agroforestier et sa valeur écologique est élevée. L'unité d'analyse 188 est située en partie sur le terrain « A » dédié à l'entreposage. Sa valeur écologique est considérée moyenne. Les unités 235 et 236 sont situées complètement à l'extérieur des terrains à viabiliser ou dédiés à l'entreposage, mais sont situées en partie à l'extérieur des limites du PIPB. Ces deux milieux humides ont une valeur écologique moyenne. Enfin, la plus grande unité d'analyse du PIPB est l'unité 231, dont sa valeur écologique est jugée très élevée. Une partie de ce milieu humide est située sur le terrain « F » dédié à l'entreposage et une autre partie est située à l'extérieur des limites du territoire du PIPB.

Dans l'ensemble, les milieux humides de grande superficie présents sur le plateau agroforestier et situés principalement à l'extérieur des terrains dédiés à l'entreposage de résidus industriels ont une valeur écologique variant de moyenne à très élevée.

5.6.6 Bilan

Le tableau 52 présente les types de milieux humides et leurs superficies pour l'ensemble de la zone d'étude (carte 6).

Au total, environ 24 % du PIPB est composé de milieux humides, dont la plupart sont des marécages arbustifs ou arborescents ainsi que des tourbières, surtout situés dans le plateau agroforestier. C'est d'ailleurs dans ce secteur que l'on retrouve le plus grand milieu humide du territoire du PIPB avec une valeur écologique très élevée. Ce milieu humide est situé en partie sur le terrain « F » dédié à l'entreposage de résidus. Toutefois, deux milieux humides d'importance situés dans la plaine inondable présentent également une valeur écologique très élevée, dont un est situé en partie sur un terrain à viabiliser (terrain n° 6). Précisons également que la proportion de milieux humides située sur le territoire du PIPB est plus grande à l'extérieur des terrains à viabiliser et des terrains dédiés à l'entreposage de résidus industriels.

Pour les milieux humides présents sur les terrains à viabiliser du secteur industriel nord, ils ont une valeur écologique variant de très faible à très élevée. Quant à ceux des secteurs industriel sud et du plateau agroforestier, ils ont une valeur variant de très faible à moyenne.

Tableau 52 : Bilan des milieux humides de la zone d'étude

Secteur	Embouchure de la rivière Bécancour	Industriel nord	Industriel sud	Plateau agroforest ier	Zone d'étude	
Type de milieux humides	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Proportion (%) de la superficie de la zone d'étude* (7025 ha)
Étang	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,01
Eau peu profonde	3,8	0,7	0,3	1,5	6,3	< 0,1
Marais	50,5	67,2	42,3	11,6	171,6	2
Marécage arborescent	-	184,6	0,7	124,1	309,4	4
Marécage arbustif	-	50,1	13,4	22,7	86,2	1
Marécage sans désignation (arbustif et/ou arborescent)	262,0	85,9	4,3	249,4	601,6	9
Tourbière (boisée, ombrotrophe et minérotrophe)	-	-	-	483,4	483,4	7
Milieu terrestre au sein d'une mosaïque	-	8,5	9,6	4,1	22,2	3
Totaux	310,3	524,13	70,6	896,8	1680,7	24

* Puisque certains milieux humides se poursuivent hors de la limite de la zone d'étude, ce pourcentage est approximatif.

Sur les terrains dédiés aux sites d'entreposage des résidus industriels, la valeur écologique des milieux humides varie de faible à très élevée. Les terrains ayant les plus fortes valorisations sont le « C » et le « F ».

Enfin, une grande majorité de milieux humides forme des complexes, étant situés à moins de 30 m les uns des autres. Les plus gros complexes sont situés à l'ouest de la rivière Bécancour, dans le nord des secteurs de l'embouchure de la rivière Bécancour et industriel nord et dans le centre du plateau agroforestier.

5.7 Espèces floristiques à statut particulier

Le CDPNQ (annexe A), quant à la présence d'espèces à statut particulier dans ou à proximité du PIPB, révèle quelques occurrences dans la zone d'étude. Il en va de même pour ce qui est des études réalisées dans le secteur. Ces espèces ont été mentionnées dans les paragraphes précédents et sont rassemblées dans le tableau 53 et illustrées à la carte 6.

5.8 Faune

5.8.1 Habitats fauniques

Le territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour comporte trois types d'habitats fauniques désignés, soit une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), une aire de confinement du cerf de Virginie ainsi que des zones d'habitats du poisson (carte 6). Le tableau 54 expose la définition réglementaire de ces habitats fauniques qui se trouvent au PIPB.

Tableau 53 : Espèces floristiques à statut particulier présentes dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci

Type de milieu	Espèce		Statut			Secteur de la zone d'étude			
	Nom commun	Nom scientifique	Statut provincial	Fédéral LEP ^C	COSEPAC	Embouchure de la rivière Bécancour	Secteur industriel nord	Secteur industriel sud	Plateau agro-forestier
Milieux humides	Arisème dragon	<i>Arisaema dracontium</i>	Menacée ^A	Préoccupante	Préoccupante		X	X	
	Carex folliculé	<i>Carex folliculata</i>	ESDMV ^B	-	-				X
	Lindernie estuarienne	<i>Lindernia dubia</i> var. <i>inundata</i>	ESDMV	-	-		X		
	Lis du Canada	<i>Lilium canadense</i>	Vulnérable à la récolte	-	-		X		
	Lycope de Virginie	<i>Lycopus virginicus</i>	ESDMV	-	-		X		
	Peltandre de Virginie	<i>Peltandra virginica</i>	ESDMV	-	-		X		
	Renoncule à éventails	<i>Ranunculus flabellaris</i>	ESDMV ^D	-	-	X			
	Véronique mouron-d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	ESDMV ^D	-	-	X			
	Woodwardie de Virginie	<i>Woodwardia virginica</i>	ESDMV	-	-				X
	Zizanie à fleurs blanches	<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i>	ESDMV ^D	-	-	X			
Milieux terrestres	Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	ESDMV	En voie de disparition	En voie de disparition		X		
Milieux humides et/ou terrestres	Matteuccie fougère-à-l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Vulnérable à la récolte	-	-		X	X	X
	Dentaire à deux feuilles	<i>Cardamine diphylla</i>	Vulnérable	-	-				X

A : Menacée, vulnérable : Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r. 3).

B : Susceptible : Arrêté ministériel concernant la publication d'une liste d'espèces de la flore vasculaire menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et concernant la publication d'une liste d'espèces de la faune menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (c. E-12.01, r. 4).

C : À l'exception de l'arisème dragon, soit une espèce figurant à l'annexe 2 ou 3 (ce qui signifie qu'elle ne fait pas officiellement l'objet d'une protection en vertu de la LEP), les autres espèces possédant un statut figurent à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril.

D : Données non localisées et non sujettes à leur diffusion (CDPNQ, 2013).

Sources : Inventaires d'AECOM; CDPNQ (annexe A); Groupe Hémisphères, 2011; 2013; Julie-Anne Bourret (MDDEFP); Morneau *et al.*, 2011; SNC-Lavalin, 2012; 2013; MDDEP, 2013.

Tableau 54 : Liste des habitats fauniques désignés, cartographiés ou non se trouvant à l'intérieur des limites du parc industriel et portuaire de Bécancour

Habitat faunique	Définition réglementaire	Cartographié	Secteur de la zone d'étude
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA)	Un site constitué d'un marais, d'une plaine d'inondation dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux, selon une moyenne établie par une récurrence de 2 ans, d'une zone intertidale, d'un herbier aquatique ou d'une bande d'eau d'au plus 1 km de largeur à partir de la ligne des basses eaux, totalisant au moins 25 ha, caractérisé par le fait qu'il est fréquenté par des oies, des bernaches ou des canards lors des périodes de nidification ou de migration et où l'on en dénombre au moins 50 par kilomètre mesuré selon le tracé d'une ligne droite reliant les deux points du rivage les plus éloignés ou 1,5 par hectare; lorsque les limites de la plaine d'inondation ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne des hautes eaux.	Oui	Embouchure de la rivière Bécancour et industriel nord
Aire de confinement du cerf de Virginie	Une superficie boisée d'au moins 250 ha, caractérisée par le fait que les cerfs de Virginie s'y regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche nivale dépasse 40 cm dans la partie du territoire située au sud du fleuve Saint-Laurent et à l'ouest de la rivière Chaudière ou dépasse 50 cm ailleurs.	Oui	Plateau agroforestier
Habitat du poisson	Un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondation dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux, selon une moyenne établie par une récurrence de 2 ans, un cours d'eau, incluant le fleuve Saint-Laurent et son estuaire, ou tout autre territoire aquatique situé dans le golfe du Saint-Laurent et la baie des Chaleurs et identifié par un plan dressé par le ministre, lesquels sont fréquentés par le poisson; lorsque les limites de la plaine d'inondation ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne des hautes eaux.	Oui, (golfe du Saint-Laurent et baie des Chaleurs); non ailleurs	Ensemble de la zone d'étude

Source : Ministère des Ressources naturelles (2013).

Tout d'abord, on trouve deux ACOA (n° 02-17-0012-1987; Île Montesson et n° 02-17-0041-1987; Pointe aux Roches) qui touchent la totalité des rives incluses à l'intérieur du secteur industriel nord ainsi qu'une partie du secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour, en plus de l'eau libre du fleuve du Saint-Laurent. Immédiatement à l'est des installations portuaires se trouvent quatre autres ACOA, signe que le secteur possède un attrait indéniable pour les oiseaux aquatiques.

De plus, le littoral des cours d'eau constitue un habitat du poisson. L'habitat du poisson est traité dans la section portant sur l'ichtyofaune et ses habitats (section 5.8.5 de ce rapport).

Enfin, une aire de confinement du cerf de Virginie (n° 06-17-9003-1998; Bécancour) se trouve dans le secteur du plateau agroforestier. Celle-ci a été décrite de façon détaillée dans le rapport d'AECOM *Utilisation du secteur résidus par le cerf de Virginie* soumis à Hatch (AECOM, 2013). En résumé, l'aire de confinement du cerf de Virginie s'étend sur une superficie de 12,6 km² (1 260 ha) (MRNF, 2007) et est presque entièrement comprise dans le territoire du PIPB. Elle se situe par ailleurs dans la zone de chasse 7 nord, dans laquelle on évaluait la population de cerfs à 13 400 individus et la densité à 3,9 cerfs/km² à l'hiver 2008 (Huot et Lebel, 2012). On estime que la densité optimale de cerfs pour cette région se situe entre 3 et 5 cerfs/km² (MRNF, 2010).

Les aires de confinement sont souvent caractérisées par une pente d'exposition sud, une faible altitude et une forêt présentant à la fois un abri offert par les résineux et une strate arbustive feuillue dont les cerfs se nourrissent (CEAEQ, 2006). Les peuplements forestiers offrant un abri (résineux ou mélangés denses et matures) doivent se juxtaposer à des secteurs fournissant une nourriture abondante afin d'assurer la survie du cerf durant les hivers

où l'épaisseur du couvert nival dépasse 50 cm pour de longues périodes. Dans ces conditions, des réseaux de pistes sont entretenus et utilisés par les animaux pour faciliter les déplacements, accéder aux peuplements offrant abri et nourriture et fuir les prédateurs comme le coyote. En été, le cerf de Virginie fréquente tous les types d'habitats terrestres disponibles à l'intérieur de son aire de répartition : forêts résineuses, feuillues, champs agricoles, etc.

En hiver, le cerf préfère les peuplements mélangés à dominance résineuse, à condition d'y trouver un entremêlement couvert-nourriture suffisant. Il évite les peuplements feuillus et les milieux ouverts lorsque l'enneigement devient contraignant. Les conditions hivernales deviennent critiques pour la survie du cerf lorsque l'épaisseur de neige au sol dépasse 50 cm pendant plus de 50 jours (CEAEQ, 2006). La répartition des cerfs en hiver semble davantage liée à la présence d'abris qu'à la disponibilité de la nourriture. Dans l'est du Canada, en hiver, le cerf apprécie particulièrement comme nourriture les ramilles d'espèces ligneuses suivantes : l'érable à épis, l'érable de Pennsylvanie, l'érable à sucre, l'érable rouge, le noisetier à long bec, le bouleau jaune, le bouleau blanc, le cornouiller stolonifère, le thuya occidental, le sorbier, la viorne, le cerisier et le sapin baumier.

5.8.2 Avifaune

Selon les données d'inventaire de l'Atlas des oiseaux nicheurs, 191 espèces ont été signalées dans la région bioclimatique concernant la zone d'étude (Gauthier et Aubry, 1995, cités par Urgel Delisle & associés, 2003).

Cette région bioclimatique fait partie des régions où l'on observe le plus grand nombre de signalements par région. Ceci est relié au fait que plusieurs des espèces qui y nichent sont à la limite nord de leur répartition dans l'est de l'Amérique du Nord, et que cette région représente une grande diversité d'habitats : forêt, milieux ouverts et morcelés, lisières de boisés, d'arbres et d'arbustes, milieu agricole, banlieue, marais, fleuve, etc. (Urgel Delisle & associés, 2003).

Secteurs industriel nord et de l'embouchure de la rivière Bécancour

Au sujet de la sauvagine, neuf espèces de canards barboteurs sont susceptibles de se reproduire dans les secteurs industriel nord et de l'embouchure de la rivière Bécancour. Il s'agit du canard noir (*Anas rubripes*), du canard pilet (*Anas acuta*), de la sarcelle à ailes bleues (*Anas discors*), du canard colvert (*Anas platyrhynchos*), du canard chipeau (*Anas strepera*), du canard d'Amérique (*Anas americana*), du canard souchet (*Anas clypeata*), de la sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) et du canard branchu (*Aix sponsa*) (Hydro-Québec, 2003).

Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

Canards Illimités Canada a réalisé des aménagements fauniques sur l'île Montesson et sur la rive gauche de la rivière Bécancour. Ces aménagements comprennent la création de petits étangs. De plus, l'île Montesson a fait l'objet d'une amélioration du couvert végétal, en plus de l'installation de nichoirs à canards branchus (Hydro-Québec, 2003).

Secteur industriel nord

Les inventaires d'AECOM (2012) dans le secteur portuaire et des bassins de sédimentation ont permis de confirmer la présence de six d'entre elles (sarcelle d'hiver, sarcelle à ailes bleues, canard colvert, canard noir, canard souchet, canard branchu) et d'autres espèces d'oiseaux aquatiques (tableau 55).

En période de migration, la sauvagine utilise les herbiers aquatiques riverains et les milieux humides situés dans la plaine inondable. Ces secteurs sont partagés conjointement avec des oiseaux de rivage. À titre indicatif, les herbiers riverains situés à proximité du site de Gentilly accueillent des densités de canards barboteurs de l'ordre de 100 oiseaux par kilomètre de rivage au cours des migrations printanière et automnale. La grande batture de Gentilly reçoit elle aussi de fortes densités de canards lors des migrations (Hydro-Québec, 2003).

Les inventaires d'AECOM (2012) ont permis de recenser, à l'est du boul. Alphonse-Deshaies, trois espèces de rapaces, soit le balbuzard pêcheur, la petite buse ainsi que la crécerelle d'Amérique. Ont également été observées des corneilles d'Amérique et des gélinoxes huppées. Les friches de ce secteur sont favorables à la nidification de certains rapaces, notamment le busard Saint-Martin et la crécerelle d'Amérique. Les milieux marécageux présentent quant à eux un potentiel pour la nidification du hibou des marais et du balbuzard pêcheur. Un inventaire des passereaux a quant à lui permis de recenser 19 espèces d'oiseaux. C'est autour des bassins de sédimentation que la densité de couples nicheurs était la plus élevée. Le carouge à épaulettes, la paruline jaune et le bruant chanteur étaient les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes, bien que plusieurs couples d'hirondelles bicolors aient été détectés.

Les inventaires de Morneau *et al.* (2011) ont finalement confirmé la présence de la paruline du Canada sur les terrains n^{os} 3 et 6.

Tableau 55 : Liste des oiseaux aquatiques confirmés dans la zone portuaire

Espèce (nom français)	Espèce (nom latin)
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
Fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>
Sarcelle à ailes bleues	<i>Anas discors</i>
Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>
Grèbe à bec bigarré	<i>Podilymbus podiceps</i>
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
Foulque d'Amérique	<i>Fulica americana</i>
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>
Butor d'Amérique	<i>Botaurus lentiginosus</i>
Râle de Virginie	<i>Rallus limicola</i>
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>

Source : AECOM, 2012.

Secteur industriel sud

Les inventaires du Groupe Hémisphère (2011) et de Morneau *et al.* (2011) ont permis de recenser le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*), une espèce désignée menacée, ainsi que des crécerelles d'Amérique. Cette dernière n'est pas une espèce ayant un statut, mais elle est candidate au COSEPAC, de priorité intermédiaire. Les inventaires de Morneau *et al.* (2011) confirment la présence du bruant des plaines, espèce plutôt rare au Québec, ainsi que d'un faucon pèlerin. On a également aperçu des geais bleus (*Cyanocitta cristata*) dans la prairie humide et des dindons sauvages en bordure de l'autoroute 30.

Secteur du plateau agroforestier

Les inventaires d'AECOM (2012) ont permis de recenser la petite buse (*Buteo platypterus*). Ce secteur présente des habitats potentiels pour plusieurs rapaces forestiers, tels que la buse à queue rousse, l'épervier brun, l'autour de palombes, le faucon émerillon, le grand-duc d'Amérique et le hibou moyen-duc. La crécerelle d'Amérique pourrait aussi y nicher en raison de la présence de quelques milieux ouverts. Un canard colvert (*Anas platyrhynchos*) y a également été observé.

Un inventaire des passereaux réalisé à l'est du secteur a permis de recenser 15 espèces d'oiseaux. C'est dans les tourbières et les peuplements feuillus que la densité de couples nicheurs était la plus élevée. Parmi les espèces inventoriées, mentionnons la mésange à tête noire, la paruline à joues grises, la paruline couronnée, le pic maculé, le tarin des pins et le viréo aux yeux rouges.

5.8.3 Mammifères

Secteur industriel nord

En se basant sur les cartes de répartition de la faune mammalienne du Québec de Prescott et Richard (2004), plus de 40 espèces de mammifères sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude à un moment ou un autre de leur cycle vital. Les relevés hivernaux (2008 à 2010) effectués en périphérie de la centrale nucléaire Gentilly font état de la présence de la belette (espèce[s] non déterminée[s]), du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), du coyote (*Canis latrans*), de l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), de l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), de la loutre du Canada (*Lontra canadensis*), de micromammifères (espèce[s] non déterminée[s]), du raton laveur (*Procyon lotor*), du renard roux (*Vulpes vulpes*) et du vison d'Amérique (*Mustela vison*) (AECOM TecSult, 2010). Compte tenu de la proximité de la centrale nucléaire avec la zone d'étude, on présume que ces espèces peuvent y faire des incursions à un moment ou l'autre de leur cycle vital.

Pour ce qui est de la faune semi-aquatique confirmée dans le secteur industriel nord de la zone d'étude, mentionnons la présence du rat musqué (*Ondatra zibethicus*), du castor du Canada (*Castor canadensis*), du vison d'Amérique et de la loutre de rivière (Urgel Delisle & associés, 2003). Des barrages de castors sont d'ailleurs présents sur le cours d'eau n° 2 et dans d'autres cours d'eau situés à proximité.

Les inventaires du Groupe Hémisphère (2013) ont finalement permis de confirmer la présence de chauves-souris, notamment la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) et la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), ces deux dernières étant des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. On mentionne également la présence de chauves-souris du genre *Myotis*, lequel comprend trois espèces dont deux sont désignées en voie de disparition selon l'analyse faite par le COSEPAC. Il s'agit de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*). Au niveau fédéral, il n'y a pas encore de statut officiel pour ces deux espèces puisque leur situation est présentement en évaluation. L'habitat des chauves-souris identifiées au terrain correspond aux érablières argentées de l'est du secteur industriel nord.

Secteur industriel sud

Aucune donnée d'inventaire ne permet de caractériser ce secteur.

Secteur du plateau agroforestier

D'après les observations faites au terrain (Groupe Hémisphère, 2011), le cerf de Virginie semble être très présent dans ces secteurs puisque de nombreuses traces ont été observées. On confirme également la présence de coyotes (*Canis latrans*).

La présence du cerf de Virginie a aussi été confirmée dans la portion du ravage située au sein de la zone des sites d'entreposage des résidus industriels à l'est de la route 261 par un inventaire des indices de présence : fèces, brouts, pistes, grattages et couches (AECOM, 2013).

Les inventaires du Groupe Hémisphère (2013) ont permis de confirmer la présence de chauves-souris, notamment la grande chauve-souris brune, la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée, ces trois dernières étant des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. On mentionne également la présence de chauves-souris du genre *Myotis*, lequel comprend trois

espèces dont deux sont désignées en voie de disparition par le COSEPAC (chauve-souris brune et chauve-souris nordique).

Observations anecdotiques de mammifères sur l'ensemble de la zone d'étude

Divers indices de présence de mammifères ont été trouvés au cours des travaux sur le terrain (AECOM, 2012; Groupe Hémisphère, 2011). Des traces, du crottin, des marques de brout ou de grattage de panache, des corps morts et autres indices prouvent la présence et l'utilisation du territoire par une multitude d'espèces de mammifères, dont :

- l'ours noir (*Ursus americanus*);
- l'orignal (*Alces americanus*);
- le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*);
- le coyote (*Canis latrans*);
- le renard roux (*Vulpes vulpes*);
- le castor (*Castor canadensis*);
- le rat musqué (*Ondatra zibethicus*);
- le raton laveur (*Procyon lotor*);
- la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*);
- le porc-épic (*Erethizon dorsatum*).

5.8.4 Herpétofaune

Selon l'*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* (Bider et Matte, 1994, cités par SNC-Lavalin, 2013), 27 espèces pourraient potentiellement occuper le territoire du parc (tableau 56). Une demande adressée à la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent (*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*) dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée par SNC-Lavalin (2013) souligne 16 observations à l'échelle du territoire réparties en 11 espèces (SNC-Lavalin, 2013).

Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour

Aucune donnée d'inventaire ne permet de caractériser ce secteur.

Secteur industriel nord

Quelques spécimens de tortue peinte ont été observés près des bassins de sédimentation (AECOM, 2012). Les inventaires ont permis de constater que les berges de la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent (couvert végétal aquatique dense et présence de phragmites) et la périphérie du port (quai et mur vertical en béton) n'étaient pas propices à la présence de tortues : elles n'offrent pas des habitats propices de reproduction (milieux de mauvaise qualité pour la ponte) et de repos. Les inventaires de Morneau *et al.* (2011) ont quant à eux révélé la présence de la couleuvre rayée.

On rapporte quelques observations de couleuvres rayées ainsi qu'une salamandre à points bleus (AECOM, 2012). Les séances d'écoute d'anoues, également menées par l'équipe d'AECOM (2012), permettent de recenser, en ordre d'abondance, la rainette crucifère, la grenouille verte, la grenouille des bois, le crapaud d'Amérique et le ouaouaron, en plus de grenouilles léopards observées çà et là. Les inventaires de Morneau *et al.* (2011) confirment ces présences, en plus de la rainette versicolore.

Tableau 56 : Espèces de l'herpétofaune confirmées et potentiellement présentes dans le PIPB

Classe	Ordre	Famille	Espèce – nom commun	Espèce – nom scientifique	
Amphibien	Urodèle	Proteidae	Necture tacheté	<i>Necturus maculosus</i>	
		Salamandridae	Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>	
		Ambystomatidae	Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>	
			Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>	
		Plethodontidae	Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	
			Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>	
	Salamandre à quatre orteils		<i>Hemidactylium scutatum</i>		
	Salamandre cendrée		<i>Plethodon cinereus</i>		
	Anoure	Bufonidae	Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculata</i>	
			Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus (Bufo) americanus</i>	
			Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	
		Hylidae	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	
			Rainette faux-grillon de l'Ouest	<i>Pseudacris triseriata</i>	
Ranidae			Grenouille des bois	<i>Lithobates (Rana) sylvaticus</i>	
			Grenouille léopard	<i>Lithobates (Rana) pipiens</i>	
	Grenouille des marais	<i>Lithobates (Rana) palustris</i>			
	Grenouille verte	<i>Lithobates (Rana) clamitans</i>			
	Grenouille du Nord	<i>Lithobates (Rana) septentrionalis</i>			
Ouaouaron	<i>Lithobates (Rana) catesbeianus</i>				
Reptile	Squamate	Colubridae	Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>	
			Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>	
			Couleuvre verte	<i>Liochlorophis vernalis</i>	
			Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	
			Couleuvre tachetée	<i>Lampropeltis triangulum</i>	
	Testudine	Chelydridae	Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	
			Emydidae	Tortue peinte	<i>Chrysemys picta</i>
				Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>
				Tortue ponctuée	<i>Clemmys guttata</i>

Source : SNC-Lavalin (2013b).

Secteur industriel sud

Dans la portion est du secteur industriel sud, les inventaires (AECOM, 2012; Groupe Hémisphère, 2011, Morneau *et al.*, 2011) ont permis de recenser un grand nombre de couleuvres, grenouilles, rainettes, crapauds et autres espèces, mais aucune espèce ayant un statut de conservation.

Secteur du plateau agroforestier

Des couleuvres à ventre rouge ainsi que des couleuvres rayées ont été observées sur des sols de friches herbacées (AECOM, 2012; Groupe Hémisphère, 2011, Morneau *et al.*, 2011). Trois espèces de salamandres ont été inventoriées, incluant la salamandre sombre du Nord (susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au

Québec) (Groupe Hémisphère, 2011, AECOM, 2012, Morneau *et al.*, 2011), alors que les relevés de terrain ont permis de noter que certains fossés de drainage et cours d'eau offrent un bon potentiel pour la salamandre maculée, la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylum scutatum*) et le triton vert.

Les écoutes des chants d'anoures (AECOM, 2012) ont permis de confirmer la présence, en ordre d'abondance, de la rainette crucifère, du crapaud d'Amérique et de la grenouille verte. Outre ces espèces, des individus de grenouilles léopards, de grenouilles des bois et de grenouilles vertes ont aussi été aperçus.

5.8.5 Ichtyofaune

5.8.5.1 Composition spécifique

Secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour : Rivière Bécancour

Pas moins de 43 espèces fréquentent la rivière Bécancour. La plupart d'entre elles sont les mêmes que celles trouvées à la hauteur du fleuve Saint-Laurent (SNC-Lavalin, 2013b). Les 8 espèces spécifiques à la rivière Bécancour sont listées au tableau 57.

Tableau 57 : Espèces de poissons propres à la rivière Bécancour absentes des pêches réalisées dans le fleuve Saint-Laurent de 1976 à 2008

Ordre	Famille	Espèce	
		Nom commun	Nom scientifique
Cypriniformes	Cyprinidae	Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>
		Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>
		Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>
Cypriniformes	Catostomidae	Chevalier jaune	<i>Moxostoma valenciennesi</i>
Siluriformes	Ictaluridae	Barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>
Perciformes	Percidae	Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>
		Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>
		Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>

Source : SNC-Lavalin, 2013b (Sources originales : Couture *et al.*, 1976; Cherradi, 1987; Fournier *et al.*, 1997; Données de 2001 et 2008 du RSI (FAPAQ, MRNF); Lamontagne *et al.*, 1988; Génivar, 2008.)

Secteur industriel nord : fleuve Saint-Laurent entre Trois-Rivières et Gentilly

La communauté ichthyenne rencontrée dans la portion du fleuve Saint-Laurent entre Trois-Rivières et Gentilly regroupe 64 espèces. Il s'agit, pour la plupart, d'espèces communes dans le sud-ouest du Québec (SNC-Lavalin, 2013b). Le tableau 58, tiré de l'étude d'impact sur l'environnement pour la mise en place d'une usine d'engrais (SNC-Lavalin, 2013b), énumère les espèces pêchées entre 1976 et 2008.

Secteur industriel nord, secteur industriel sud et secteur du plateau agroforestier

En excluant les individus non identifiés à l'espèce (en l'occurrence certains crapets), 38 espèces ont été répertoriées sur le territoire du PIPB selon les plus récentes études (tableau 59).

Pour ce qui est de la faune ichthyenne occupant les cours d'eau de l'ensemble du territoire du PIPB, la famille des cyprinidés est la plus représentée avec 20 différentes espèces répertoriées (tableau 59). Parmi les espèces les plus abondamment capturées (plus de 20 spécimens lors d'un inventaire) figurent l'ombre de vase, la barbotte brune, le meunier noir, le méné émeraude, le queue à tache noire, la ouitouche, le ventre rouge du Nord, le tête-de-boule, le mulot à cornes, l'épinoche à cinq épines, le fondule barré et la perchaude.

Le CE02 est le cours d'eau ayant la diversité spécifique la plus élevée. Bien que ce cours d'eau débute dans le secteur industriel nord et se poursuit dans le secteur industriel sud, les espèces de poissons seraient confinées dans le secteur industriel nord en raison d'obstacles infranchissables à la montaison.

Les terrains n^{os} 3, 4 et 6 dans le secteur industriel nord sont ceux présentant les cours d'eau avec les abondances et la diversité les plus élevées parmi les cours d'eau inventoriés.

Il est à noter que les cours d'eau CE01, CE06, CE07 et CE09 n'ont pas fait l'objet de pêches exploratoires.

Spécifiquement pour les cours d'eau du secteur industriel sud (terrains n^{os} 23, 25, 26 et 27 du tableau 59), un total de 10 espèces a été capturé, le fondule barré et le mulot à cornes étant les espèces les plus abondantes.

Très peu d'inventaires visant les espèces de poissons ont été effectués dans le secteur du plateau agroforestier. Des inventaires faits en 2011, 2012 et 2013 ont répertorié dans CE11, CE12-4 et CE13 neuf espèces de poissons (terrains n^{os} 26 et 27). En 2013, plusieurs centaines d'ombres de vase ont cependant été capturées dans CE11-1 localisé dans le plateau agroforestier (SIPB, données non publiées).

Une seule espèce de poisson possède le statut de « susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable » sur tout le territoire du PIPB, excluant le fleuve Saint-Laurent et la rivière Bécancour, soit le méné laiton. Cette espèce a été rencontrée uniquement dans le ruisseau Mayrand (CE02), situé dans le secteur industriel nord.

La rivière Gentilly (CE17) délimite une portion de la limite est du territoire du PIPB. Une étude de 1984 (MacFarlane et Durocher, 1984) recensait 25 espèces dans la portion située près de l'embouchure, dont l'alose savoureuse qui est une espèce désignée vulnérable et le dard de sable qui est désigné menacé (tableau 59). Aux espèces dénombrées en 1984, il faut ajouter la truite arc-en-ciel qui a étéensemencée dans la rivière Gentilly au moins depuis 2011 (Ville de Bécancour, 2011). Rappelons que les cours d'eau CE16, CE18, CE19, CE20 et leurs ramifications se jettent tous dans la rivière Gentilly et irriguent le plateau forestier. Plusieurs des espèces de poissons rencontrées à l'embouchure de la rivière Gentilly sont donc susceptibles de se retrouver dans les cours d'eau du plateau forestier s'il n'y a pas d'obstacle à la libre circulation du poisson.

5.8.5.2 Habitat du poisson

Secteurs industriel nord et de l'embouchure de la rivière Bécancour : zone inondable

Les vastes herbiers situés le long de la rive sud du fleuve Saint-Laurent et les battures de Gentilly constituent des habitats de qualité pour la fraie de plusieurs espèces de poissons. La barbotte de rivière, le queue à tache noire, la perchaude, le grand brochet, la carpe, les chevaliers, l'éperlan arc-en-ciel et le grand corégone figurent parmi les espèces susceptibles d'utiliser le secteur à des fins de reproduction (Armellin et Mousseau, 1998).

Outre les rives du fleuve situées dans les limites du PIPB, des frayères confirmées se trouvent dans la rivière Bécancour et à l'est des installations portuaires, soit à proximité de la centrale nucléaire de Gentilly (Génivar 2008; Alliance Environnement, 2005; 2007).

Tableau 58 : Espèces de poissons observées dans le fleuve Saint-Laurent entre Trois-Rivières et Gentilly entre 1976 et 2008

Ordre	Famille	Espèce		Ordre	Famille	Espèce	
		Nom commun	Nom scientifique			Nom commun	Nom scientifique
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	Cypriniformes (suite)	Cyprinidae (suite)	Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>
		Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>			Menton noir	<i>Notropis heterodon</i>
Anguilliformes	Anguillidae	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>			Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>
Acipenseriformes	Acipenseridae	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>			Museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>
Amiiformes	Amiidae	Poisson-castor	<i>Amia calva</i>			Tête rose	<i>Notropis rubellus</i>
Lepisosteiformes	Lepisosteidae	Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>			Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>
Osteoglossiformes	Hiodontidae	Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>			Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>
Clupeiformes	Clupeidae	Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>			Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>
		Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>			Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>
		Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>			Quitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
Salmoniformes	Salmonidae	Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	Gadiformes	Gadidae	Lotte	<i>Lota lota</i>
		Truite brune	<i>Salmo trutta</i>	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	Épinoche à quatre épines	<i>Apeltes quadracus</i>
Osmeriformes	Osmeridae	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>			Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
Esociformes	Umbridae	Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>			Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
	Esocidae	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>
Siluriformes	Ictaluridae	Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	Percopsiformes	Percopsidae	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>
		Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Atheriniformes	Atherinidae	Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>
		Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	Perciformes	Percichthyidae	Baret	<i>Morone americana</i>
Chat-fou brun	<i>Noturus gyrinus</i>	Bar blanc	<i>Morone chrysops</i>				
Cypriniformes	Catostomidae	Couette	<i>Carpionodes cyprinus</i>		Centrarchidae	Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>
		Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>			Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>
		Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>			Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>
		Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>			Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>
		Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>			Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>
		Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>		Percidae	Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>
	Cyprinidae	Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>			Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedii</i>
		Méné bleu	<i>Cyprinella spiloptera</i>			Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
		Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>	Fouille-roche zébré		<i>Percina caprodes</i>	
		Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	Fouille-roche gris		<i>Percina copelandi</i>	
Mulet perlé		<i>Margariscus margarita</i>	Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>			
Méné jaune		<i>Notemigonus crysoleucas</i>	Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>			
Méné émeraude		<i>Notropis atherinoides</i>	Gobiidae	Gobie à taches noires	<i>Neogobius melanostomus</i>		

Source : SNC-Lavalin, 2013b (Sources originales : Couture *et al.*, 1976; Cherradi, 1987; Fournier *et al.*, 1997; Données de 2001 et 2008 du RSI (FAPAQ, MRNF); Lamontagne *et al.*, 1988; Génivar, 2008.)

Tableau 59 : Espèces de poissons récoltées dans la zone du parc industriel et portuaire de Bécancour excluant la rivière Bécancour et le fleuve Saint-Laurent

Ordre	Famille	Espèce – nom commun	Espèce – nom scientifique	CE01	CE02 ^A	CE02 ^D	CE03 ^A	CE04 ^A	CE05 ^A	CE05 ^B	CE6	CE7	CE8 ^B	Zone inondable ^B	FO2 ^B	CE09 ^B	CE10 ^B	CE11 ^B	CE11 ^C	FO1 ^A	FO1 ^B	FO1 nord ^D	Autres ruisseaux et fossés ^D	Terrains n° 23 et 25 ^A	Terrains n° 26 et 27 et autres terrains du plateau agroforestier ^{A,C,E}	Embouchure de la rivière Gentilly	
Esociformes	Umbridae	Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>		X	X			X	X			X	X				X	X	X	X	X	X	X	X		
	Esocidae	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>			X								X			X						X			X	
Siluriformes	Ictaluridae	Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>		X					X							X	X				X					
Cypriniformes	Catostomidae	Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>		X	X		X	X	X									X	X	X	X	X	X	X		
		Couette	<i>Carpodes cyprinus</i>																							X	
	Cyprinidae	Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>																								X
		Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>																								X
		Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>																								X
		Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>																								X
		Museau noir	<i>Notropis heterolepsis</i>							X ^E																	
		Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>																X								
		Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>			X			X												X		X	X			
		Méné bleu	<i>Cyprinella spiloptera</i>		X																			X			
		Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>																X	X				X	X	X	X
		Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>		X																			X			
		Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>			X																					
		Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>								X			X	X	X			X			X		X	X		X
		Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>		X						X			X		X								X			
		Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>			X																					
		Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>			X					X			X								X		X			X
		Ventre rouge du Nord	<i>Phoxinus eos</i>		X	X				X	X			X	X					X		X		X	X	X	
		Ventre citron	<i>Phoxinus neogaeus</i>		X					X														X			
		Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>																	X							X
Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>		X	X				X	X									X		X		X		X	X		
Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>		X	X				X	X									X	X		X	X	X	X	X		
Gadiformes	Gadidae	Lotte	<i>Lota lota</i>																			X					
Gasterosteiformes	Gasterosteidae	Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>																			X					
		Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>		X	X		X	X	X									X		X		X	X	X	X	
Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>		X	X			X	X			X	X	X			X	X	X	X	X	X		X		
Atheriniformes	Atherinidae	Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>													X											
Perciformes	Centrarchidae	Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>																							X	
		Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>														X		X							X	
		Crapet sp.	-			X																	X				
		Crapet arlequin	<i>Lepomis macrochirus</i>																								X
	Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>			X			X	X										X						X	X	
	Percopsidae	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>																							X	
	Percidae	Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>																								X
Dard-perche		<i>Percina Caprodes</i>																								X	
Perchaude		<i>Perca flavescens</i>		X					X	X			X	X				X	X	X	X	X				X	

^A : Environnement Illimité (2011).^B : SNC-Lavalin (2013d).^C : AECOM, 2012.^D : SNC-Lavalin (2013b) : informations tirées du MDDEFP quant aux rapports de permis SEG / Gaz Métro, 2003.^E : SPIPB (2013), données non publiées.

Un « X » rouge indique les espèces les plus abondantes (n > 20).

Une trame grise indique les cours d'eau non inventoriés.

Les pêches effectuées en zones inondables dans le secteur industriel nord n'ont pas permis la capture d'un grand nombre de spécimens. Néanmoins, le grand brochet a été prélevé (SNC-Lavalin, 2013d), ce qui pourrait indiquer que l'espèce utilise le secteur au printemps à des fins de reproduction. L'appréciation de la qualité de la plaine inondable en termes d'habitat du poisson par SNC-Lavalin (2013d) varie de modérée à élevée pour les activités de fraie, d'alevinage et d'alimentation.

Secteur industriel nord

Au terrain n° 6, la caractérisation de l'habitat du poisson réalisée par Environnement Illimité (2011) conduit aux généralités suivantes quant aux cours d'eau présents :

- Il s'agit principalement de ruisseaux agricoles et forestiers où l'écoulement est généralement lent, mais peut alterner avec des sections plus rapides. Le substrat est composé de matériaux fins, les profondeurs sont faibles (généralement inférieures à 0,5 m), l'eau est chaude et les surfaces de recouvrement par la végétation aquatique peuvent s'avérer importantes. Ces conditions sont typiques des habitats recherchés par plusieurs espèces de cyprinidés et les poissons-appâts.
- Les fossés de drainage de voie publique ont été parcourus, mais tous étaient asséchés au moment des relevés réalisés en 2011. La majorité de ces fossés sont abondamment colonisés par de la végétation limitant le passage du poisson par endroits.
- Les fossés de voie publique en périphérie du terrain n° 6 ne sont pas des habitats du poisson selon l'étude réalisée par Environnement Illimité (2011). Ces derniers seraient utilisés de façon opportuniste par le poisson lorsque l'eau y circule, soit au printemps, à la fonte des neiges et lorsque les précipitations sont abondantes. Le reste du temps, ceux-ci sont habituellement à sec, donc inutilisables par la faune ichthyenne.

La plupart des cours d'eau sont reliés au fleuve Saint-Laurent ou à un affluent de ce dernier, soit CE01, ce qui permet à diverses espèces de les emprunter à certaines périodes de l'année et même de les coloniser (Environnement Illimité, 2011).

Dans le cours d'eau CE02, la remontée des poissons est cependant impossible au-delà de la voie ferrée en raison de la présence d'un seuil infranchissable de 0,6 m. Cependant, la portion incluse à l'intérieur du terrain n° 6 est fortement utilisée par le poisson. L'appréciation de l'habitat par Environnement Illimité (2011) octroie un potentiel élevé à ce cours d'eau par les espèces utilisatrices en termes de fraie, d'alevinage et d'alimentation. Bien qu'il n'y ait pas eu de pêches dans les petits tributaires de CE01, on présume que les tributaires constituent également un habitat intéressant pour la faune ichthyenne dans la mesure où ces cours d'eau présentent des caractéristiques quelque peu similaires au CE02 en termes de largeur et de profondeur. Cette hypothèse demeure plausible dans la mesure où ces deux cours d'eau sont situés très près l'un de l'autre et qu'ils se déversent tous les deux dans le cours d'eau CE01.

Les cours d'eau CE03 et CE04 ne constituent pas de bons habitats pour la faune ichthyenne en raison de leur caractère intermittent. Le cours d'eau CE03 n'avait pas fait l'objet de pêches exploratoires en 2011, puisqu'il était en grande partie asséché, alors que dans le cours d'eau CE04, seuls deux poissons avaient été prélevés dans la section où persistait encore un filet d'eau (Environnement Illimité, 2011). On présume que ces deux lits d'écoulement peuvent servir d'habitat temporaire en période de crue, principalement. Leur qualité relative pour la fraie, l'alevinage ou l'alimentation varie de faible à nul selon les sections (Environnement Illimité, 2011).

Dans le cours d'eau CE05, la section amont, soit la partie plus près du fleuve et le nord du terrain n° 6, semble difficilement franchissable pour des poissons de grande taille en raison des profondeurs rencontrées et de la colonisation importante de la végétation aquatique. Les pêches réalisées par Environnement Illimité (2011) ou SNC-Lavalin (avril 2013) font état de spécimens de petite taille pour la plupart. La diversité y est élevée de même que le nombre de captures pour certaines espèces. Par conséquent, ce cours d'eau semble adéquat pour la fraie

d'espèces printanières, l'alevinage et l'alimentation selon les sections. Plus en amont, le potentiel d'habitat serait toutefois plus faible, car le cours d'eau devient intermittent.

Bien qu'il n'y ait pas eu de pêche dans le cours d'eau CE07, on présume, à l'image des cours d'eau CE03 et CE04, qu'il ne possède pas un potentiel très élevé en termes d'habitat pour le poisson. Tout d'abord, il est intermittent et il est connecté à un autre cours d'eau possédant cette même caractéristique. On présume que ce cours d'eau peut servir d'habitat temporaire en période de crue principalement. Rappelons qu'au moment des inventaires de mai 2013, ce dernier était pratiquement à sec. De petites mares d'eau stagnante et peu profonde (~ 3 cm) persistaient dans des dépressions le long du lit d'écoulement.

Enfin, le fossé de drainage au centre du terrain de l'ancienne usine de Norsk-Hydro Canada Inc. (F01) possède certains attraits en ce qui concerne l'habitat du poisson. Le potentiel de fraie est jugé plutôt faible, mais la capture d'un grand nombre de spécimens juvéniles en juin 2011 (Environnement Illimité, 2011) confirme son utilisation à des fins d'alimentation et d'alevinage. En dépit du fait que le nombre de captures ait été inférieur, les pêches réalisées par SNC-Lavalin en mai 2013 abondent également en ce sens (SNC-Lavalin, 2013d).

Le cours d'eau CE08 et la zone inondable adjacente semblent être utilisés par un grand nombre d'espèces. Compte tenu de la capture du grand brochet en plaine inondable, on présume que l'espèce utilise le secteur durant la fraie printanière. Il en va de même pour d'autres espèces de petite taille. Spécifiquement pour le cours d'eau CE08, le potentiel de fraie est jugé plutôt faible, tout comme le potentiel d'alevinage, car il y a peu de couvert d'abris et de végétation submergée dans ce cours d'eau (SNC-Lavalin, 2013d). En raison de nombreux petits crustacés ayant été observés dans le CE08, son potentiel d'alimentation est jugé modéré (SNC-Lavalin, 2013d).

Quelques fossés de drainage situés à l'est du CE08 ont également été inventoriés par SNC-Lavalin (2013d). Ceux-ci possèdent un potentiel d'habitat pour le poisson allant de nul (F03) à modéré (F02).

Le cours d'eau CE10 qui longe une partie du terrain de l'aluminerie ABI sur son côté est présente un potentiel de fraie jugé faible de par l'absence d'abris et de végétation aquatique ainsi que par un substrat principalement composé de limon. Le potentiel d'alimentation est cependant modéré, de nombreux cyprins y ayant été observés (SNC-Lavalin, 2013d).

CE11 se distingue des autres cours d'eau du territoire du PIPB. Bien que la rive ait été stabilisée par de l'enrochement, cette portion du cours d'eau n'a pas été canalisée. Il s'agit d'une zone de transition entre le cours d'eau s'écoulant entre les deux travées du boulevard Alphonse-Deshaies et le marais littoral bordant le fleuve. Ce site présente le plus fort potentiel d'habitat de fraie et d'alimentation par la forte présence de végétation aquatique et de débris ligneux (SNC-Lavalin, 2013d). À mesure que l'on se dirige vers l'amont, soit le long du boulevard, le potentiel d'habitat en général diminue considérablement.

Sur la base des informations connues et des inventaires réalisés dans le secteur ou en périphérie, on présume que cette section de la zone d'étude possède un potentiel relativement élevé en termes d'habitat de reproduction en raison de la proximité du fleuve et de l'importance de la zone inondable. Des frayères dont le statut est confirmé se trouvent d'ailleurs à l'est des installations portuaires, en périphérie de la centrale de Gentilly-2. Le grand brochet fraie à proximité de la centrale de même que la perchaude et le grand corégone qui utiliseraient les décharges Lavigne et du Portage, puisque des œufs y ont été trouvés (Hydro-Québec, 2003). Ces deux cours d'eau sont situés de part et d'autre de la centrale.

Quant au fossé F04 entre la propriété d'Olin et l'autoroute 30, il n'a pas été inventorié en 2012 en raison de son assèchement. Il est toutefois considéré comme ayant au minimum un faible potentiel de fraie, d'alimentation et d'alevinage pour les espèces phytophiles et phyto-lithophiles (notamment celles du fleuve Saint-Laurent), puisqu'il est en lien hydrologique de surface avec les eaux du fleuve (et les frayères confirmées de perchaude et de grand brochet), qu'il est inondé tôt au printemps et que ses rives et son lit sont couverts par la végétation

(AECOM, 2012). Compte tenu de ces caractéristiques, le potentiel ne peut être nul. On lui avait donc attribué au minimum un faible potentiel, car en l'absence de données, il ne peut être classifié en moyen ou fort potentiel.

Secteur industriel sud (terrains n^{os} 23, 25)

La partie aval de CE11, situé dans le secteur industriel sud, présente un potentiel de fraie faible, car le substrat est composé de sable et très peu de végétation aquatique est présente (carte 4; Environnement Illimité, 2011). Toutefois, le potentiel d'alimentation et d'alevinage peut être considéré moyen.

Le cours d'eau CE12 présente un potentiel d'habitat pour les espèces recherchant les substrats caractérisés par une combinaison de sable avec quelques galets et blocs épars (Environnement Illimité, 2011), dans la partie amont du secteur industriel sud. La présence de couvert arbustif rend le milieu propice à la fraie, l'alimentation et l'alevinage des cyprinidés. La plupart des poissons capturés dans ce secteur étaient des juvéniles. Dans la portion plus en aval, l'habitat est moins intéressant pour le poisson, car il y a peu de couverts d'abris et que le milieu a été impacté par le castor. Pour l'ensemble de ce cours d'eau, le potentiel d'habitat pour la fraie a été jugé entre faible et nul, alors que pour l'alevinage et l'alimentation, il a été jugé entre nul et moyen en raison des effectifs de poissons peu abondants, de la faible diversité taxonomique recensée lors des inventaires et en raison des caractéristiques du cours d'eau (végétation et substrat) (carte 4).

Le cours d'eau CE12-5 a été caractérisé en 2011. Ce dernier est intermittent. La couverture végétale importante (80 %) en fait un cours d'eau dont le potentiel en termes d'habitat du poisson est nul, car la profondeur d'eau est trop faible.

CE14-1 a été inventorié en 2011 et a été confirmé comme étant utilisé par le poisson, surtout des juvéniles (Environnement Illimité, 2011). Il présente un écoulement lentique, un substrat principalement argileux, une profondeur d'eau moyenne de 0,15 m et une couverture de végétation aquatique relativement élevée (90 %). Pour cette raison, le potentiel de fraie a été jugé faible dans la portion située dans le secteur industriel sud, alors que le potentiel d'alevinage et d'alimentation a été jugé moyen.

La branche principale de CE15 située dans le secteur industriel sud a été qualifiée comme offrant un potentiel nul pour la fraie des poissons et un potentiel faible pour l'alevinage et l'alimentation (Environnement Illimité, 2011). Le cours d'eau est en effet de très petite dimension avec une profondeur de seulement 0,1 m et possède un couvert de végétation aquatique de 70 %, ce qui entrave la libre circulation du poisson.

Secteur du plateau agroforestier

La partie amont de CE11 (CE11) peut représenter un potentiel intéressant pour la fraie des cyprinidés et autres poissons-appâts, car le milieu présente de nombreuses fosses et un substrat de grosseur variée (gravier, cailloux et sable) (Environnement Illimité, 2011). Cependant, le potentiel pour l'alimentation et l'alevinage serait faible, car il y a peu de couverts d'abris, et ce sur de longues distances. La partie la plus amont de CE11, soit CE11-1, présente également un habitat intéressant, surtout pour l'ombre de vase qui a été capturé par centaine (SPIPB 2013, données non publiées). Le potentiel de fraie y a été jugé moyen, alors que l'alevinage et l'alimentation sont qualifiés de potentiel élevé.

La portion des cours d'eau CE12 et CE12-4 localisée dans le plateau agroforestier présente de belles conditions d'habitat pour la fraie, l'alimentation et l'alevinage des poissons. En effet, la présence d'une profondeur d'eau suffisante, de couvert végétal et de substrat adéquat permet de qualifier l'habitat comme potentiel moyen pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation

Un autre cours d'eau a été inventorié dans le plateau agroforestier, soit CE13 où seulement deux espèces de poissons y ont été capturées, soit l'ombre de vase et l'épinoche à cinq épines, mais avec des abondances relativement faibles (moins de 30 spécimens au total) (AECOM, 2012). L'habitat du poisson a donc été jugé de faible qualité pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation en raison des effectifs de poissons peu abondants, de la

faible diversité taxonomique recensée lors des inventaires et des caractéristiques du cours d'eau (végétation et substrat) propices à la présence des espèces de poissons.

Enfin, les cours d'eau CE16, CE18, CE19, CE20, et leurs embranchements sont susceptibles d'offrir des habitats intéressants pour le poisson puisqu'ils sont liés avec la rivière Gentilly (CE17) qui borde la zone d'étude à l'est. Aucune caractérisation physique de ces cours d'eau n'a cependant été effectuée, ce qui ne permet pas de pouvoir attribuer un qualificatif en termes d'habitat potentiel pour le poisson,

5.8.6 Espèces fauniques à statut particulier

Le CDPNQ révèle quelques occurrences quant à la présence d'espèces à statut particulier dans ou à proximité du PIPB. Certaines études réalisées dans les différents secteurs ont confirmé la présence de quelques espèces. Les mentions d'espèces à statut particulier sont listées au tableau 60 alors que la carte 7 montre la localisation de certaines d'entre elles recensées lors des récents inventaires.

5.8.7 Espèces fauniques exotiques envahissantes

Aucune espèce envahissante animale n'a été observée au moment des inventaires. Aussi, il n'y a pas d'information en ce sens dans la littérature consultée portant sur le territoire du PIPB. Certaines espèces exotiques envahissantes sont désormais bien établies dans le fleuve Saint-Laurent (ex. : gobie à taches noires). Toutefois, les pêches exploratoires réalisées dans les cours d'eau du PIPB n'ont pas permis la capture de telles espèces.

La carpe commune (*Cyprinus carpio*), relevée sur le territoire du PIPB, est une espèce de carpe qui a été introduite en Amérique du Nord vers la fin des années 1800. Elle est maintenant si largement répandue qu'elle est désormais considérée comme étant une espèce naturalisée dans la plupart de nos régions (Réseau de suivi de la biodiversité aquatique, 2013). Il ne faut toutefois pas la confondre avec la carpe communément dite « asiatique » qui désigne cinq espèces exotiques envahissantes de carpe.

Tableau 60 : Liste des espèces fauniques à statut particulier présentes dans la zone d'étude

Grand groupe	Espèce		Statut de protection			Secteur			Source
	Nom commun	Nom scientifique	Statut provincial	Fédéral LEP ^C	COSEPAC	Industriel nord	Industriel sud	Plateau agro-forestier	
Reptiles	Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable	Menacée	Menacée				CDPNQ (annexe A)
Oiseaux	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	ESDMV ^A	Préoccupante	Préoccupante	Approx.			SNC – aucune localisation CDPNQ (annexe A)
	Hirondelle rustique	<i>Hirunda rustica</i>	ESDMV	-	Menacée				SNC – aucune localisation
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Vulnérable ^B	Préoccupante	Préoccupante	Approx.	x		Morneau <i>et al.</i> , 2011 CDPNQ (annexe A)
	Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	-	-	Menacée		x		Morneau <i>et al.</i> , 2011 SNC – aucune localisation
	Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	ESDMV	Menacée	Menacée	x		x	Morneau <i>et al.</i> , 2011 SNC – aucune localisation
	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable	-	-	Approx.			CDPNQ (annexe A)
	Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	Vulnérable	Menacée	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation CDPNQ (annexe A)
	Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	ESDMV	Menacée	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation
	Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	-	-	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation
Poissons	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Vulnérable	-	-	Approx.			SNC – aucune localisation
	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	ESDMV	-	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation
	Bar rayé (St-Laurent)	<i>Morone saxatilis</i>	-	Disparue du pays	En voie de disparition	Approx.			SNC – aucune localisation
	Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>	ESDMV	Préoccupante	Préoccupante	Approx.			SNC – aucune localisation
	Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée ^B	Menacée	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation CDPNQ (annexe A)
	Éperlan arc-en-ciel (rive sud)	<i>Osmerus mordax</i>	Vulnérable	-	-	Approx.			SNC – aucune localisation
	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fluvescens</i>	ESDMV	-	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation
	Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable	Menacée	Menacée	Approx.			SNC – aucune localisation CDPNQ (annexe A)
	Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	ESDMV	-	Espèce candidate de priorité 2	Approx.			SNC – aucune localisation
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante	Approx.			SNC – aucune localisation CDPNQ (annexe A)	
Amphibiens	Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	ESDMV	-	-		x	x	Groupe Hémisphère, 2011, AECOM, 2012
Chiroptères	Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	ESDMV	-	-			x	Groupe Hémisphère, 2013
	Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	ESDMV	-	-	x		x	Groupe Hémisphère, 2013
	Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	ESDMV	-	-	x		x	Groupe Hémisphère, 2013

Approx. : approximatif (la localisation précise de l'espèce n'est pas connue). X : espèce confirmée dans le PIPB.

Conclusion

La SPIPB veut planifier harmonieusement le développement de son territoire par rapport aux composantes environnementales s'y trouvant.

Dans ce cadre, une caractérisation du territoire a été conduite à partir d'une revue de la littérature, des données existantes et d'inventaires au terrain pour décrire les composantes environnementales du territoire du PIPB. Ainsi ont été documentées les composantes environnementales suivantes : plaines inondables; milieux humides; cours d'eau; faune; flore et espèces à statut particulier.

La plaine inondable du fleuve Saint-Laurent se retrouve en partie dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour. Elle comprend les trois limites d'inondation (0- 2 ans, 2-20 ans et 20-100 ans) retrouvées principalement dans la section nord du parc, mais aussi, en beaucoup moindre proportion, sur un terrain à l'est du territoire du PIPB, près de l'autoroute 30.

D'une superficie de 7 025 ha, le territoire du PIPB est composé à 24 % de milieux humides, dont la plupart sont des marécages arbustifs et/ou arborescents, quelques-uns étant des érablières argentées en bordure du fleuve, ainsi que des tourbières surtout situées plus au sud dans le secteur du plateau agroforestier. C'est d'ailleurs dans ce secteur que se trouve le plus grand milieu humide du territoire du PIPB. Pour les milieux humides présents sur les terrains à viabiliser du secteur industriel nord, ils ont une valeur écologique variant de très faible à très élevée. Quant à ceux des secteurs industriel sud et du plateau agroforestier, ils ont une valeur variant de très faible à moyenne. Sur les terrains dédiés aux sites d'entreposage des résidus industriels, la valeur écologique des milieux humides varie de faible à très élevée. Les terrains ayant les plus fortes valorisations sont le « C » et le « F » et le terrain n° 6. Notons également que le territoire du PIPB compte une plus grande proportion de milieux humides à l'extérieur des terrains à viabiliser et des terrains dédiés au site d'entreposage de résidus industriels.

Un grand nombre de cours d'eau parcourent la zone d'étude. Parmi les principales rivières, notons la Bécancour, la Gentilly, la Gentilly sud-ouest et la Grand Saint-Louis, sans oublier le fleuve Saint-Laurent. Chacun de ces cours d'eau possède de nombreux affluents. Cependant, la plupart des cours d'eau circulant dans les zones industrielles existantes et projetées ont leur exutoire dans le fleuve Saint-Laurent. L'information recueillie sur un bon nombre de ceux-ci confirme qu'ils sont des habitats du poisson soit pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation, car plusieurs espèces de poissons ont été capturées dans ces cours d'eau. Sur le plan de la faune, outre le poisson, on retrouve dans le parc industriel plusieurs espèces d'oiseaux et de mammifères dont la présence du cerf de Virginie particulièrement au sein d'un ravage désigné habitat faunique, et dont les limites sont presque entièrement comprises au sein du PIPB dans sa partie sud. Un autre habitat faunique désigné se retrouve en bordure du fleuve, soit une aire de concentration d'oiseaux aquatiques.

La végétation des milieux terrestres comprend des érablières et des friches, mais aussi divers types de peuplements résineux et mélangés, des plantations d'arbres et des milieux dénudés et semi-dénudés humides à l'occasion. Plusieurs activités sylvicoles ont eu lieu dans le parc, dont du drainage forestier, des plantations et différents types de coupes forestières.

Treize espèces floristiques à statut particulier ont été identifiées, notamment en bordure du fleuve Saint-Laurent, car on y retrouve davantage d'habitats propices. Une espèce est désignée menacée, une autre est désignée vulnérable et deux autres sont désignées vulnérables à la cueillette selon la législation québécoise. Quant aux neuf autres espèces, elles sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Vingt-quatre espèces fauniques à statut particulier sont susceptibles d'être présentes sur le territoire du PIPB, mais seulement six ont été confirmées lors d'inventaires (une désignée vulnérable et cinq susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables). Parmi celles-ci, on retrouve deux espèces d'oiseaux, une espèce d'amphibien et trois espèces de chauves-souris. Ces espèces se retrouvent surtout dans les secteurs industriels sud et du plateau agroforestier.

Dans l'ensemble, le PIPB comprend une bonne diversité d'habitats floristiques et fauniques hébergeant un grand nombre d'espèces dont quelques-unes ont un statut de conservation. Le secteur de l'embouchure de la rivière Bécancour et la portion en bordure du fleuve Saint-Laurent comprennent davantage d'habitats écologiques de qualité. Ils sont soumis aux inondations du fleuve Saint-Laurent tout en incorporant des milieux humides, alors que le secteur du plateau agroforestier comprend un massif forestier, des tourbières de grande superficie et des espèces fauniques et floristiques à statut particulier. Le secteur industriel nord dans sa partie développée et le secteur industriel sud comprennent quant à eux des habitats écologiques de moindre qualité.

Références

- AECOM. 2012. *Inventaires biologiques printaniers*. Rapport présenté à Hatch Itée. 81 p. et annexe.
- AECOM. 2013. *Utilisation du secteur Résidus par le cerf de Virginie*. Rapport présenté à Hatch Itée. 21 p. et annexes.
- AECOM TECSULT INC. 2010. *Présence de mammifères terrestres à la centrale nucléaire de Gentilly-2 à l'hiver 2010. Projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2*. Rapport présenté à Hydro-Québec Production. 21 p.
- AECOM TECSULT INC. 2009. *Caractérisation environnementale – terrain de Norsk-Hydro, parc industriel et portuaire de Bécancour*. Rapport présenté à la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. 19 p. et annexes.
- ALLIANCE ENVIRONNEMENT INC. 2007. *Projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2*. Rapport annuel 2006, activités de suivi environnemental. Révision 3, juin 2007.
- ALLIANCE ENVIRONNEMENT INC. 2005. *Effets de l'exploitation de la centrale de Gentilly-2 sur le milieu aquatique : état des connaissances*. Étude sectorielle pour Hydro-Québec Production.
- ARCGIS. 2010. *À quoi correspondent les données lidar ?* [En ligne] URL : <http://resources.arcgis.com/fr/help/main/10.1/index.html#//015w00000041000000> (Page consultée le 19 juin 2013).
- ARMELLIN, A. et P. MOUSSEAU, 1998. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Trois-Rivières–Bécancour. Zones d'intervention prioritaire 12 et 13*. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. 256 p.
- BERNATCHEZ, L. et M. GIROUX. 2000. *Les poisons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Broquet, Ottawa. 350 p.
- BILODEAU C., A. GENOIS, D. DEMERS, J. POTVIN, D. ROBITAILLE et C. DUPUIS, 2005. *Cartographie des zones exposées aux glissements de terrain dans les dépôts meubles : Saguenay–Lac-Saint-Jean : guide d'utilisation des cartes de zones de contraintes et d'application du cadre normatif*, Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. 65 p.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. *Plant Sociology*. McGraw-Hill, New York.
- BUTEAU, P. 1989. *Atlas des tourbières du Québec méridional*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la géologie. Publication DV-89-02. 153 p.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012. *Cartographie détaillée des milieux humides du territoire du centre du Québec. Base de données numériques – Extraction pour la zone du parc industriel et portuaire de Bécancour*. Fichiers informatiques géoréférencés.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. 2006. *Paramètres d'exposition chez les mammifères – Cerf de Virginie*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 27 p.

- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC. 2012. *Pour signaler une espèce*. [En ligne] URL : <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/espece.htm>. Page web consultée le 22 octobre 2012.
- CHERRADI, M. 1987. *Étude de l'abondance et de la diversité des poissons du fleuve Saint-Laurent dans le secteur de la centrale nucléaire de Gentilly*. Québec, Université du Québec. 119 p.
- COMPAGNIE D'ARRIMAGE DE QUÉBEC LTÉE. 2012. *Port de Bécancour*. [En ligne] URL : <http://www.qsl.com/index.html>. Page consultée le 25 avril 2013.
- CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS (CRE) DU CENTRE-DU-QUÉBEC, 2011. *Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire*. Drummondville, 36 pages.
- CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU CENTRE-DU-QUÉBEC. 2009. *Éléments remarquables de la biodiversité forestière au Centre-du-Québec*. Document présenté à : l'Agence forestière des Bois-Francs. 29 p. et annexes.
- COUTURE, R., J. LAPERRIÈRE et G. VAILLANCOURT. 1976. *Secteur du fleuve Saint-Laurent, région du complexe nucléaire Gentilly 1975-1976. Études ichtyologiques*. Université du Québec à Trois-Rivières. 130 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2013. *Réseau canadien de biosurveillance aquatique : Manuel de terrain cours d'eau accessibles à gué*. Gouvernement du Canada. [En ligne] URL : <http://www.ec.gc.ca/rcba-cabin/default.asp?lang=Fr&n=D7DEA90B-1&offset=9&toc=show>. Page consultée le 18 juin 2013.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2013a. Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000. Station Bécancour. [En ligne] http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_f.html?stnID=5316&lang=f&dCode=1&province=ALL&provBut=Go&month1=0&month2=12 Page consultée le 30 octobre 2013
- ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC. 2011. *Caractérisation de l'habitat du poisson et inventaire ichtyologique à Bécancour, Projet Alpha – Rapport de mission*. Rapport préparé par R. Gravel et C. Fleury pour Hatch. 31 p. et annexes.
- FOURNIER, D., Y. MAILHOT et D. BOURBEAU. 1997. Rapport d'opération du réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent : échantillonnage des communautés ichtyologiques du tronçon Gentilly – Batiscan en 1996. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction régionale Mauricie - Bois-Francs. 61 p.
- GENIVAR. 2008. *Programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires de Bécancour. Étude d'impact sur l'environnement déposée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*. Rapport principal et annexes. Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.
- GROUPE DE CONCERTATION DES BASSINS VERSANTS DE LA ZONE DE BÉCANCOUR (GROBEC). 2011. *Caractérisation des bandes végétales riveraines de certains cours d'eau de la MRC de Bécancour : secteur Gentilly*. 310 p. et annexes.
- GROUPE DE CONCERTATION DES BASSINS VERSANTS DE LA ZONE BÉCANCOUR (GROBEC). 2012. *Plan Directeur de l'Eau (PDE) de la Zone Bécancour. Portrait du secteur Fleuve – De la rivière Marguerite à la Petite rivière du Chêne*. 231 pages, 17 annexes
- GROUPE HÉMISPÈRES. 2013. *Inventaires biologiques estivaux – Bécancour*. Rapport technique réalisé pour Hatch. 137 p. et 17 annexes.

- GRUPE HÉMISPHERES. 2011. *Inventaires biologiques dans quatre zones - Territoire de la ville de Bécancour*. Rapport technique réalisé pour Hatch. 73 p. et 7 annexes.
- GUÉRIN, A. 2005. *Évaluation et classification du potentiel des milieux humides – secteur rive sud du fleuve Saint-Laurent*. Rapport présenté au Comité ZIP les Deux Rives. 92 p.
- HÉBERT, S., 2013. *La qualité de l'eau du secteur fluvial – Paramètres physico-chimiques et bactériologiques - 3^e édition*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec, Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ». 5 p.
- HUOT, M et F. LEBEL. 2012. *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune — Secteur Faune Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 578 p.
- HYDRO QUÉBEC. 2003. *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2 – Étude d'impact sur l'environnement*. Pagination multiple et annexes.
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 68 p.
- LAMONTAGNE, D., G. VAILLANCOURT, R. COUTURE et Y. MAILHOT. 1988. *Synthèse des études ichthyologiques réalisées dans le secteur de Gentilly*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'Aménagement et de l'Exploitation de la faune et Université du Québec à Trois-Rivières, Laboratoire de recherches sur les communautés aquatiques. 184 p.
- LAPOINTE. D. 1990. *Cartographie des zones inondables – Fleuve Saint-Laurent. Varennes-Grondines. MH-90-05*. Ministère de l'Environnement. Direction du domaine hydrique. 18 p. et annexes.
- MACFARLANE, A. et L. DUROCHER. 1984. *Inventaire ichthyologique de plusieurs tributaires de la rive sud du lac Saint-Pierre et du fleuve Saint-Laurent (Région de Gentilly)*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2013. *Rapport d'inspection no. 400952495 - terrain no 22 – SPIPB*. Centre de contrôle environnemental du Québec. 6 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2008. *Liste des plantes menacées ou vulnérables selon la présence et le potentiel de présence dans les régions administratives*.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2007. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Direction des politiques de l'eau. 148 p.

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2006. *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains. Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement*. 10 p. + annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2002. *Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles*. [En ligne] URL : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4b.htm. Page consultée le 25 avril 2013.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF) 1994. Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique au MEF. Direction de la faune et des habitats. Directions régionales, Québec. 37 p. et annexes.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2004. *Cartographie écoforestière, 3^e décennal* [données numériques].
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2007. *Habitats fauniques* [données numériques]. Plan des habitats fauniques. Avis, *Gazette* N° 31 du 2007-08-01 Page : 3267.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2010. *Le plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017*. Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 6 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. 2013. *Habitats et biodiversité*. [En ligne] URL : <https://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/index.jsp>. Page consultée le 14 mai 2013.
- MORIN, P. et F. BOULANGER. 2005. *Portrait de l'environnement du bassin versant de la rivière Bécancour (Mise à jour par Paris, A. et L. Chauvette en 2008)*. Rapport produit par Envir-Action pour le Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC), Plessisville, Québec, Canada. 247 p.
- MORNEAU, F., K. MARINEAU, P. GALOIS et M.-E. TOUSIGNANT. 2011. *Inventaire des plantes printanières à statut précaire, de l'herpétofaune et de l'avifaune à Bécancour*. Rapport final présenté à Hatch Ltée. 42 p.
- MRC DE BÉCANCOUR. 2007. *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Bécancour*. 289 p. et annexes
- PÊCHES ET OCÉANS CANADA. 2013. *Marées, courants et niveaux d'eau. Station Bécancour*. [En ligne] URL : <http://www.marees.gc.ca/fra/station/info?sid=3353>. Page consultée le 16 juillet 2013.
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 2004. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Éditions Michel Quintin., Waterloo (Québec). 399 p.
- RÉSEAU DE SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE. 2013. *Carpe asiatique, Hypophthalmichthys sp.* [En ligne] URL : http://www.rsba.ca/recherche_espece/fiche_espece.php?recordID=535&lan=fr. Page consultée le 20 juin 2013.
- ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Publications du Québec : Ste-Foy. 213 p.
- SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE (SFA). 2011. *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome 1, Acquisition de données*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec. 137 p.

- SNC-LAVALIN. 2003. *Étude d'impact sur l'environnement – Centrale de cogénération, Bécancour, Québec*. Pour TransCanada Energy LTD. 283 p.
- SNC-LAVALIN. 2013a. *Description de projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour*. Pour Entreprise IFFCO Canada. 40 p. et annexes.
- SNC-LAVALIN. 2013b. *Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs*. Entreprise IFFCO Canada. Pagination multiple.
- SNC-LAVALIN. 2013c. ADENDA A. *Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs*. Entreprise IFFCO Canada. 150 p. et annexes.
- SNC-LAVALIN. 2013d. *Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Caractérisation des cours d'eau et inventaire ichthyologique*. Rapport inventaire biologique pour Entreprise IFFCO Canada. 23 p et annexes.
- SNC-LAVALIN. 2013e. *Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Caractérisation des milieux humides*. Rapport préliminaire pour Entreprise IFFCO Canada. 17 p.
- SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR (SPIPB). 2013. Données non publiées.
- SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR. 2013. *Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. S'implanter à Bécancour*. [En ligne] URL : <http://www.spipb.com/choisir/>. Page consultée le 25 avril 2013.
- URGEL DELISLE & ASSOCIÉS INC. 2003. *Projet Gazoduc Bécancour. Étude d'impact sur l'environnement*. Pour Gaz Métropolitain. Pagination multiple et annexes.
- VILLE DE BÉCANCOUR. 2011. En juin, des événements à ne pas manquer au parc régional de la rivière Gentilly. [En ligne] http://www.becancour.net/fr/outils_et_informations/actualites.asp?id=513 Page consultée le 30 octobre 2013.

CARTES → Format 24 x 36, feuillets séparés

Carte 3 : Inventaires effectués dans le cadre de mandats octroyés sur le territoire du PIPB

Carte 4 : Zones inondables et cours d'eau

Carte 5 : Milieux terrestres

Carte 6 : Milieux humides et espèces à statut particulier

Carte 7 : Habitats fauniques

Carte 8 : Valeur écologique des unités d'analyse des milieux humides

À propos d'AECOM

AECOM est un fournisseur mondial de services techniques professionnels et de gestion-conseil sur une grande variété de marchés comme le transport, le bâtiment, l'environnement, l'énergie, l'eau et les services gouvernementaux. Avec quelque 45 000 employés autour du monde, AECOM est un leader sur tous les marchés clés qu'elle dessert. AECOM allie portée mondiale et connaissances locales, innovation et excellence technique afin d'offrir des solutions qui créent, améliorent et préservent les environnements bâtis, naturels et sociaux dans le monde entier. Classée dans la liste des compagnies du Fortune 500, AECOM sert des clients dans plus de 130 pays et a enregistré des revenus de 8,2 milliards de dollars pour la période de douze mois se terminant le 30 septembre 2012.

Des renseignements supplémentaires sur AECOM et ses services sont disponibles au www.aecom.com.
Suivez AECOM sur Twitter à @AECOM