

Projet Oléoduc Énergie Est

Mise à jour 1 du Volume 11 de
l'évaluation environnementale et
socioéconomique terrestre – Québec

Rapport de données techniques révisé :
Milieux humides – Segment Québec

Décembre 2015

Préparé pour :

Oléoduc Énergie Est Ltée

Calgary, Alberta

Préparé par :

Groupe Conseil UDA inc.

Saint-Charles-sur-Richelieu, Québec

En collaboration avec :

Biodiversité conseil inc.

Montréal, Québec

Table des matières

1	INTRODUCTION.....	1-1
1.1	RAISON D'ÊTRE DU RDT.....	1-1
1.2	LIMITES SPATIALES.....	1-2
2	MÉTHODOLOGIE.....	2-1
2.1	ACQUISITION DES DONNÉES EXISTANTES.....	2-1
2.2	INVENTAIRE.....	2-1
2.2.1	Objectifs.....	2-1
2.2.2	Zone d'inventaire.....	2-2
2.2.3	Période d'inventaire.....	2-2
2.2.4	Permis d'inventaire.....	2-2
2.2.5	Méthodologie d'inventaire.....	2-2
2.2.6	Effort d'inventaire.....	2-5
2.2.7	Équipement et matériel.....	2-5
2.2.8	Gestion des données.....	2-6
2.2.9	Considérations taxonomiques.....	2-6
2.2.10	Limitations.....	2-6
3	RÉSULTATS.....	3-1
3.1	DÉNOMBREMENT ET RÉPARTITION.....	3-1
3.2	CLASSIFICATION DES MILIEUX HUMIDES.....	3-1
3.3	CARACTÉRISATION.....	3-2
3.3.1	Étang.....	3-2
3.3.2	Marais.....	3-2
3.3.3	Marécage.....	3-3
3.3.4	Tourbière ouverte.....	3-3
3.3.5	Tourbière boisée.....	3-3
4	CONCLUSION.....	4-1
5	RÉFÉRENCES.....	5-1

Liste des tableaux

Tableau 2-1	Années et périodes des inventaires floristiques.....	2-2
Tableau 2-2	Critères d'identification des milieux humides préalablement aux inventaires.....	2-3
Tableau 3-1	Répartition des milieux humides inventoriés en 2013, 2014 et 2015.....	3-2

Liste des annexes

ANNEXE A	INVENTAIRE DES MILIEUX HUMIDES
----------	--------------------------------

Abréviations

CIC	Canards Illimités Canada
CMM.....	Communauté métropolitaine de Montréal
CMQ.....	Communauté métropolitaine de Québec
ÉES	évaluation environnementale et socioéconomique
GPS.....	système de positionnement géographique
MDDELCC.....	ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP	ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MFFP.....	ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRN	ministère des Ressources naturelles
NAD 83	<i>North American Datum of 1983</i>
ONÉ	Office national de l'énergie
RDT.....	rapport de données techniques
SIG	système d'information géographique
UDA	Groupe Conseil UDA inc.
ZÉR.....	zone d'étude régionale
ZI	zone d'inventaire
ZIP.....	zone d'implantation du Projet

1 INTRODUCTION

Ce document intitulé : « **Rapport de données techniques révisé: Milieux humides – Segment Québec** » se veut un complément d'information à la documentation préalablement déposée auprès de l'Office national de l'énergie (ONÉ) pour le Projet Oléoduc Énergie Est (ci-après désigné le « Projet »), soit plus spécifiquement :

- la Section 8 : Végétation et milieux humides, Volume 2, Partie D de l'évaluation environnementale et socioéconomique (ÉES) (octobre 2014);
- la Section 3.6 : Mises à jour de l'étude – Éléments biophysiques : Végétation et milieux humides du Volume 9 : Mise à jour 1 de l'ÉES du milieu terrestre, du Rapport supplémentaire No.1 : Projet révisé et Errata (janvier 2015);
- la Section 8 : Végétation et milieux humides, Volume 13, Partie B : Addenda au Volume 2 de l'ÉES, milieu biophysique, Québec et Nouveau-Brunswick (décembre 2015).

Ce rapport de données techniques (RDT) révisé remplace le document précédent intitulé « Rapport de données techniques : Milieux humides – Pipeline au Québec » (Rapport supplémentaire No. 1, Annexe Volume 5, Rapports de données techniques – Québec – partie 1) daté de décembre 2014. Les changements apportés au rapport précédent découlent de la modification des composantes du Projet et des inventaires complémentaires réalisés en 2015.

1.1 Raison d'être du RDT

Afin de documenter la présence de milieux humides dans le cadre du Projet, des inventaires ont d'abord été réalisés, en 2013 et 2014, par la firme Biodiversité conseil inc. Les résultats de ces inventaires ont fait l'objet d'un premier RDT qui fut déposé auprès de l'ONÉ en janvier 2015 (Groupe Conseil UDA inc. [ci-après désigné « UDA »] et Biodiversité conseil inc., 2014).

Certaines des composantes du Projet ayant évoluées depuis la réalisation des inventaires effectués en 2013 et 2014, un inventaire complémentaire a été réalisé en 2015 par la firme Biodiversité conseil inc. en collaboration avec UDA.

Le présent rapport a pour objet de présenter la méthodologie utilisée pour les inventaires de milieux humides complémentaires, ainsi qu'une synthèse des résultats des inventaires 2013, 2014 et 2015.

Ce rapport n'a pas pour objet de discuter des effets anticipés du Projet et des mesures d'atténuation relatives aux milieux humides, puisque cet exercice est documenté dans le cadre de l'ÉES d'octobre 2014 et de ses mises à jour en janvier, puis en décembre 2015.

Il importe de préciser que les données recueillies et présentées ci-après ont été intégrées au système d'information géographique (SIG), à la cartographie détaillée du tracé et aux figures environnementales. Celles-ci seront également prises en compte lors des activités de construction et d'exploitation du Projet conformément aux engagements exposés dans l'ÉES d'octobre 2014 et de ses mises à jour en janvier, puis en décembre 2015.

1.2 Limites spatiales

Pour l'inventaire des milieux humides, les limites spatiales considérées sont :

- la zone d'implantation du Projet (ZIP) qui correspond à :
 - l'emprise permanente et l'aire de travail temporaire adjacente nécessaire aux activités de construction du nouveau pipeline (totalisant environ 60 m de largeur);
 - la superficie utilisée pour la construction des dix stations de pompage (chacune totalisant environ 9,9 ha);
 - la superficie utilisée pour la construction des stations de comptage aux points de livraison de Montréal et de Lévis (mesurant respectivement 1,4 ha et 1,2 ha).
- la zone d'inventaire (ZI) qui correspond, plus spécifiquement, aux milieux humides préalablement identifiés sur la base des données existantes dans l'emprise permanente du pipeline, dans la zone d'implantation des stations de pompage et des stations de comptage aux points de livraison;
- la zone d'étude régionale (ZÉR) qui correspond au corridor initial d'implantation du Projet et s'étend sur approximativement 15 km de part et d'autre du tracé sauf lorsqu'elle est limitée par le fleuve Saint-Laurent. Celle-ci a été utilisée pour identifier les milieux humides à partir des bases de données existantes.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Acquisition des données existantes

Les principaux intervenants colligeant des données relatives aux milieux humides sont :

- le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC);
- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)¹;
- l'organisme Canards Illimités Canada (CIC).

Les principales sources de données et références consultées afin d'étudier les milieux humides incluent :

- le « *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* » (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs [MDDEP], 2007);
- le document intitulé : « *Les milieux humides et l'autorisation environnementale* » (MDDEP, 2012);
- le « *Guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* » (Bazoge et al., 2014);
- les données provenant de la couche écoforestière (FORGEN-TERGEN) du ministère des Ressources naturelles (MRN, 2013);
- la cartographie relative aux milieux humides :
 - du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) réalisée par CIC (2010);
 - du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) réalisée par CIC (2013);
 - des Plans régionaux de conservation des milieux humides de CIC (2012).

2.2 Inventaire

2.2.1 Objectifs

Les inventaires relatifs aux milieux humides réalisés dans le cadre du Projet visaient spécifiquement à :

- confirmer la présence des milieux humides préalablement identifiés sur la base des données existantes dans la ZI;
- délimiter et caractériser les milieux humides dans la ZI, notamment en décrivant le couvert végétal, le drainage et le substrat;
- catégoriser les milieux humides inventoriés.

¹ Notamment dans le cadre de son programme d'inventaire écoforestier du Québec méridional.

2.2.2 Zone d'inventaire

Tel que précisé antérieurement, la ZI correspond aux secteurs couverts dans le cadre de l'inventaire. Plus spécifiquement, la ZI correspond aux milieux humides préalablement identifiés, sur la base des données existantes, présents dans l'emprise du pipeline (variant de 20 à 25 mètres de largeur), dans la zone d'implantation des stations de pompage et des stations de comptage aux points de livraison. Des stations d'inventaire ont été localisées afin de couvrir systématiquement tous les types de peuplement présents dans ces milieux humides.

En plus des stations d'inventaire présélectionnées, les milieux humides supplémentaires répertoriés suite aux inventaires floristiques et agroforestiers ont également été catégorisés et délimités.

Il est à noter que la zone d'implantation des chemins d'accès aux dix stations de pompage n'ont pas fait l'objet d'un inventaire des milieux humides.

2.2.3 Période d'inventaire

La période la plus propice pour délimiter et caractériser les milieux humides a lieu en été, au moment où le plus d'espèces de plantes ont atteint leur plein développement, et où plusieurs de celles-ci sont au stade de floraison, ce qui permet l'identification de la majorité des espèces indicatrices des milieux humides. Toutefois, il demeure possible de délimiter et de caractériser les milieux humides tant que l'identification des plantes indicatrices est réalisable.

Le tableau 2.1 dresse un bilan des périodes d'inventaire des milieux humides par année.

Tableau 2-1 Années et périodes des inventaires floristiques

Année	Période
2013	En 2013, l'inventaire s'est déroulé de juillet à octobre.
2014	En 2014, l'inventaire s'est déroulé entre mai et septembre.
2015	En 2015, l'inventaire s'est déroulé entre mai et août.

2.2.4 Permis d'inventaire

Aucun permis d'inventaire n'est nécessaire à la réalisation des inventaires relatifs aux milieux humides. Toutefois, l'autorisation des propriétaires a été obtenue préalablement à la réalisation des inventaires.

2.2.5 Méthodologie d'inventaire

2.2.5.1 Identification préliminaire des milieux humides

Les milieux humides potentiellement présents dans la ZI ont d'abord été identifiés, puis cartographiés sur la base des données existantes. L'identification des milieux humides ciblés pour l'inventaire a été faite de façon conservatrice et inclusive afin de tenir compte de l'ensemble des secteurs présentant un certain intérêt selon les différentes sources de données existantes (tableau 2-2).

Tableau 2-2 Critères d'identification des milieux humides préalablement aux inventaires

Sources de données	Critères	Description	
Cartes écoforestières (MRN, 2013)	Drainage	Mauvais ou très mauvais (≥ 50)	
	<u>et/ou</u>		
	Présence d'espèce dominante ou codominante	Érable argenté	
		Frêne noir	
		Thuya occidental	
		Feuillu humide	
	<u>et/ou</u>		
	Code de terrain	Aulnaie	
Dénudé humide			
Eau			
Site inondé			
Données cartographiques (CIC, 2010, 2012, 2013)	Tous les milieux humides identifiés	-	

Selon l'exercice d'identification effectué, 73,6 km de milieux humides, correspondant à approximativement 154,3 ha, ont préalablement été identifiés et ciblés dans l'emprise permanente du pipeline et 17,7 ha dans la zone d'implantation des stations de pompage. Aucun milieu humide n'a été identifié à l'intérieur de la ZIP des stations de comptage aux points de livraison de Montréal et de Lévis selon les données existantes.

2.2.5.2 Identification et délimitation des milieux humides

L'approche utilisée pour identifier et délimiter les milieux humides s'inspire de la méthode botanique simplifiée proposée par le MDDELCC (Bazoge *et al.*, 2014) qui se fait sur la base d'indicateurs, soit la végétation, la composition des sols et l'hydrologie.

Les secteurs étant dominés (50 % et plus) par des communautés végétales d'espèces hydrophytes (obligatoire et facultative) selon la liste des plantes indicatrices des milieux humides pour le Québec méridional du MDDELCC (MDDEP, 2008 et mise à jour en 2010 et 2012) ont été considérés comme étant des milieux humides (MDDEP, 2007 et Bazoge *et al.*, 2014). Certains indices morphologiques d'adaptation des plantes aux milieux humides ont parfois été observés et utilisés pour confirmer la présence de milieux humides (tronc élargi ou cannelé, tiges hypertrophiées, tiges creuses, système racinaire peu profond, racines adventives, lenticelles hypertrophiées). Ainsi, la délimitation des milieux humides s'est effectuée en positionnant l'endroit où une prédominance de plantes aquatiques laissait place à une prédominance de plantes terrestres ou, s'il n'y avait pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtaient en direction du plan d'eau ou du milieu humide (MDDEP 2007, 2008). La délimitation des milieux humides a été réalisée à l'aide d'un système de positionnement géographique (GPS).

La présence de sols hydromorphes (présence d'une nappe phréatique haute ou sols sujets à de fréquentes inondations, présentant des conditions de drainage mauvaise à très mauvaise) a aussi été

considérée lors de la délimitation d'un milieu humide (Bazoge *et al.*, 2014). Pour ce faire, des sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une pelle et d'une tarière à divers endroits dans le milieu humide. Les indices pouvant indiquer la présence de sols hydromorphes (sols organiques, couleurs de gley, mouchetures marquées, odeurs d'œuf pourri) ont aussi été relevés.

Les indicateurs hydrologiques suivants ont aussi été considérés lors de la délimitation des milieux humides :

- Sol inondé;
- Sol saturé d'eau dans les 30 premiers centimètres;
- Lignes de démarcation d'eau;
- Déposition de sédiments;
- Litière noirâtre.

En plus des indicateurs préalablement décrits, des notes relatives à la présence d'eau libre en surface, à la topographie des sites, aux perturbations visibles, aux liens hydrologiques de surface et à la profondeur de la nappe phréatique ont aussi été relevés au terrain lorsque possible.

2.2.5.3 Caractérisation des milieux humides

La caractérisation des milieux humides a été réalisée dans une zone circulaire de 11,28 m de rayon (400 m²), positionnée au centre de chacun des milieux humides préidentifiés sur la base des données existantes. Pour chaque station, la communauté végétale vasculaire (arbres, arbustes et plantes herbacées) a été identifiée et notée.

La caractérisation consistait à évaluer le recouvrement de chaque espèce observée selon six classes préétablies (moins de 1 %, 1 à 5 %, 6 à 25 %, 26 à 50 %, 51 à 75 %, 76 à 100 %), et ce, pour chacune des trois strates de végétation (arborescente [≥ 7 m], arbustive [< 7 m] et herbacée [latifoliée, fougère, graminioïde]) à l'intérieur des stations. Le recouvrement global de la strate muscinale et le type de substrat ont aussi été notés pour chacune des stations. Dans le cas d'un substrat organique, l'épaisseur de matière organique a été mesurée jusqu'à une profondeur maximale de 30 cm.

2.2.5.4 Classification des milieux humides

Les milieux humides ont été classés sur la base de leur composition floristique et de leur substrat. La classification utilisée s'inspire du guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* du MDDELCC (Bazoge *et al.*, 2014).

Les classes de milieux humides considérées sont présentées ci-après :

1. **Étang** : Milieu humide dont le niveau d'eau en étiage est inférieur à 2 m. Il y a présence de plantes aquatiques flottantes ou submergées, ainsi que de plantes émergentes dont le couvert occupe moins de 25 % de la superficie du milieu.
2. **Marais** : Site dominé par une végétation herbacée (émergente, graminioïde ou latifoliée) croissant sur un sol minéral ou organique. Les arbustes et les arbres, lorsqu'ils sont présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu. Le marais est généralement rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres, le niveau d'eau variant selon les marées, les inondations et

l'évapotranspiration. Un marais peut être inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire. Dans le cadre des inventaires, cette catégorie regroupe les marais qui sont dominés par une végétation herbacée résistante aux inondations, ainsi que les prairies humides qui sont dominées par une végétation composée de graminées, inondées sur des périodes plus courtes.

3. **Marécage** : Site dominé par une végétation ligneuse arborescente (plus de 7 m) ou arbustive (moins de 7 m) représentant plus de 25 % de la superficie du milieu et croissant sur un sol minéral de mauvais ou de très mauvais drainage. Le marécage riverain est soumis à des inondations saisonnières ou est caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Le marécage isolé, quant à lui, est alimenté par les eaux de ruissellement ou par des résurgences de la nappe phréatique. Les friches humides (non définies dans Bazoge *et al.*, 2014) ont été considérées comme une sous-catégorie de marécage. Ces peuplements de transition présentent une végétation ligneuse hydrophile composée d'arbustes et de jeunes arbres de début de succession.
4. **Tourbière boisée** : Une tourbière boisée présente les mêmes caractéristiques d'accumulation de tourbe qu'une tourbière ouverte, mais elle est constituée d'arbres et d'arbustes de plus de 4 m de hauteur qui présente une densité égale ou supérieure à 25 %.
5. **Tourbière ouverte** : Milieu humide où la production de matière organique, peu importe la composition des restes végétaux, a prévalu sur sa décomposition. Il en résulte une accumulation naturelle de tourbe qui constitue un sol organique. La tourbière possède un sol mal ou très mal drainé et la nappe d'eau souterraine est habituellement au même niveau que le sol ou près de sa surface. La végétation est dominée par des herbacées, des mousses ou des sphagnum.
6. **Complexe de milieux humides** : Certains milieux humides sont composés d'un assemblage de diverses classes de peuplements humides qui forment un enchaînement diversifié que l'on désigne généralement sous l'appellation « complexe de milieux humides ». Les complexes de milieux humides les plus souvent observés sont les complexes étang-marais-marécage et les complexes marécage-tourbière.

2.2.6 Effort d'inventaire

Au total, quelque 91,0 km de milieux humides dans l'emprise permanente du pipeline, correspondant à 173,4 ha, et environ 29,1 ha de milieux humides dans la zone d'implantation des stations de pompage ont été inventoriés.

2.2.7 Équipement et matériel

Les équipes d'inventaires étaient pourvues d'ordinateurs de terrain (NOMAD ou SX-Pad), de GPS (Garmin/*MobileMapper*), d'appareils photo, de guides floristiques et de tarières. Le système de référence *North American Datum of 1983* (NAD 83) a été utilisé. Cette configuration a été vérifiée avant chaque première utilisation quotidienne.

2.2.8 Gestion des données

Des ordinateurs de terrain ont été utilisés pour la collecte des données au terrain afin de réduire le temps d'entrée de données et les risques d'erreur. Les données recueillies ont aussi été géoréférencées et intégrées dans un SIG. Une vérification de la qualité des données a été faite sur une base hebdomadaire.

2.2.9 Considérations taxonomiques

Lors de la caractérisation, les espèces ont été identifiées selon Marie-Victorin (1995) et *Flora of North America* (1993+) ou d'autres références spécifiques selon les groupes d'espèces. La taxonomie utilisée est conforme à la base de données du réseau Canadensys-VASCAN (Brouillet *et al.*, 2010+).

2.2.10 Limitations

Il existe des limites quant à la portée des inventaires des milieux humides. Considérant la tenure privée de la majorité des terres, certaines autorisations pour relevés d'inventaire n'ont pu être obtenues auprès des propriétaires concernés, limitant par le fait même l'accès à certains sites préalablement ciblés à la suite de l'analyse des documents de référence.

3 RÉSULTATS

3.1 Dénombrement et répartition

Selon l'exercice d'identification effectué préalablement aux inventaires, 73,6 km de milieux humides, correspondant à 154,3 ha, ont été préalablement identifiés et ciblés dans l'emprise permanente du pipeline et 17,7 ha dans la zone d'implantation des stations de pompage.

Les inventaires ont permis de relever quelque 527 milieux humides répartis sur approximativement 91,0 km d'emprise permanente du pipeline, correspondant à 173,4 ha, et 29,1 ha dans la zone d'implantation des stations de pompage. La localisation de ces milieux humides est illustrée à l'annexe A. Aucun milieu humide n'est présent aux stations de comptage aux points de livraison de Montréal et de Lévis.

3.2 Classification des milieux humides

Le tableau 3-1 présente la répartition des milieux humides relevés lors des inventaires 2013, 2014 et 2015. Selon la classification effectuée, les marécages sont les milieux humides les plus fréquents dans la ZI, suivis des tourbières, qu'elles soient boisées ou ouvertes.

Tableau 3-1 Répartition des milieux humides inventoriés en 2013, 2014 et 2015

Classe	Emprise permanente du pipeline			Stations de pompage	
	Nombre	Superficie (ha)	Longueur ¹ (km)	Nombre	Superficie (ha)
Étang	16	2,3	1,2	0	0
Marais ²	32	7,5	3,2	1	0,1
Marécage ³	274	76,2	41,2	11	16,4
Complexe de marais et de marécage	29	9,4	5,2	6	2,8
Tourbière semi-boisée ou boisée	137	64,7	33,7	2	8,8
Complexe de marécage et de tourbière boisée	19	8,1	4,0	2	0,4
Tourbière ouverte	12	5,2	2,5	1	0,6
Total :	519⁴	173,4	91,0	23⁴	29,1

NOTES :

¹ La longueur est présentée à titre indicative seulement et correspond à l'étendue cumulative des milieux humides présents dans l'emprise permanente rapportée sur le tracé.

² Cette classe inclut aussi les prairies humides, tel que mentionné à la section 2.2.5.4.

³ Cette classe inclut aussi les friches humides, tel que mentionné à la section 2.2.5.4.

⁴ Il est à noter que 15 milieux humides sont touchés à la fois par l'emprise du pipeline et par la ZIP d'une station de pompage. Ainsi, le total de milieux humide dans l'emprise permanente du pipeline est de 527.

3.3 Caractérisation

Les sections qui suivent détaillent la composition floristique des différentes classes de milieux humides inventoriés.

3.3.1 Étang

La végétation observée dans les étangs recensés dans la ZI était caractérisée entre autres par la présence de la sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*), de l'alisma commun (*Alisma triviale*) et de carex, tels que le carex luisant (*Carex lurida*) et le carex rostré (*Carex rostrata*). Plusieurs étangs observés étaient issus de l'activité du castor.

3.3.2 Marais

La végétation observée dans les marais inventoriés était dominée par des espèces hydrophiles émergentes, telles que des quenouilles (*Typha* sp.), le roseau commun (*Phragmites australis*), les carex et le calla des marais (*Calla palustris*).

Les prairies humides inventoriées étaient quant à elles dominées par des espèces graminoides telles que le phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*), le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*) ou la spartine pectinée (*Spartina pectinata*). Les prairies humides s'inséraient généralement entre les marécages et les marais et occupaient habituellement une faible superficie.

3.3.3 Marécage

Les inventaires ont permis de reconnaître trois principaux types de marécages, soit les marécages arborescents, les marécages arbustifs et les friches humides.

Une grande variété de marécages arborescents a été observée étant donné l'étendue du territoire, les conditions biophysiques, les aménagements à proximité et les usages historiques retrouvés dans ces milieux. Les marécages arborescents sont les milieux humides les moins longtemps inondés ce qui permet une croissance de certaines essences d'arbres. La végétation des marécages arborescents feuillus inventoriés était principalement composée d'érables rouges (*Acer rubrum*), d'érables argentés (*Acer saccharinum*), de frênes rouges (*Fraxinus pennsylvanica*) et de frênes noirs (*Fraxinus nigra*). Les marécages arborescents mixtes se composaient principalement d'un mélange d'espèces retrouvées dans les marécages feuillus avec des conifères comme le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'épinette rouge (*Picea rubens*) et le mélèze laricin (*Larix laricina*). La végétation des marécages arborescents résineux observés au terrain était principalement composée de conifères tels que l'épinette noire (*Picea mariana*), le thuya occidental (*Thuja occidentalis*) et le mélèze laricin.

La végétation ligneuse présente dans les marécages arbustifs inventoriés dans la ZI était composée d'arbustes tels que l'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*). Il pouvait y avoir certains arbres, mais ces derniers n'atteignaient généralement pas leur pleine hauteur. Finalement, les friches humides recensées étaient dominées par des espèces floristiques hydrophiles telles que le phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*), le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*) et l'érable rouge.

3.3.4 Tourbière ouverte

Les tourbières ouvertes inventoriées étaient dominées par une végétation herbacée typique de ces milieux, soit des carex ou des éricacées basses comme le cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*).

3.3.5 Tourbière boisée

Les tourbières boisées sont généralement colonisées par des essences tolérantes à l'humidité. Les tourbières boisées feuillues observées au terrain étaient dominées soit par l'érable rouge ou par un mélange de feuillus. La végétation des tourbières boisées mixtes recensées lors de l'inventaire se composait d'un mélange d'érables rouges, de pins blancs (*Pinus strobus*), de mélèzes laricins et de sapins baumiers. Finalement, l'épinette noire, le mélèze laricin et le thuya occidental étaient les espèces dominantes recensées dans les tourbières boisées résineuses de la ZI. Les tourbières semi-boisées inventoriées étaient principalement caractérisées par la présence d'aulne rugueux.

4 CONCLUSION

- Les inventaires ont permis de relever 527 milieux humides : 91,0 km sur l'emprise permanente du pipeline, correspondant à 173,4 ha, et 29,1 ha dans la zone d'implantation des stations de pompage.
- Les marécages sont les milieux humides les plus fréquents dans la ZI suivis des tourbières.
- Aucun milieu humide n'est présent aux stations de comptage aux points de livraison de Montréal et de Lévis.






5 RÉFÉRENCES

- Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve, 2014. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64 p. + annexes.
- Brouillet, L., F. Coursol, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. En ligne : <http://data.canadensys.net/vascan/>.
- Canards Illimités Canada (CIC), 2010. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).
- Canards Illimités Canada (CIC). 2012. Plans régionaux de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes (pour toutes les régions administratives du Québec pertinentes à la zone d'étude). En ligne : <http://www.canards.ca/votre-province/quebec/programmes-et-projets/plans-regionaux-de-conservation-des-milieux-humides/>
- Canards Illimités Canada (CIC), 2013. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ).
- Flora of North America Editorial Committee, eds., 1993+. Flora of North America North of Mexico. 16+ vols. New York and Oxford.
- Groupe Conseil UDA inc. (UDA) et Biodiversité conseil inc., 2014. Rapport de données techniques : Milieux humides – Pipeline au Québec. Rapport supplémentaire No. 1, Annexe Volume 5, Rapports de données techniques – Québec – partie 1. Décembre 2014. 35 p.
- Marie-Victorin, 1995. Flore laurentienne. Troisième édition. Les presses de l'Université de Montréal, Montréal. 1093 p.
- Ministère des Ressources naturelles (MRN), 2013. Couche écoforestière à l'échelle 1/20 000 (FORGEN-TERGEN).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2007. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Direction des politiques de l'eau. 148 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2008. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte, 8 p. + annexes.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2012. Les milieux humides et l'autorisation environnementale, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.

ANNEXE A

Inventaire des milieux humides



COMPOSANTES DU PROJET / PROJECT COMPONENTS

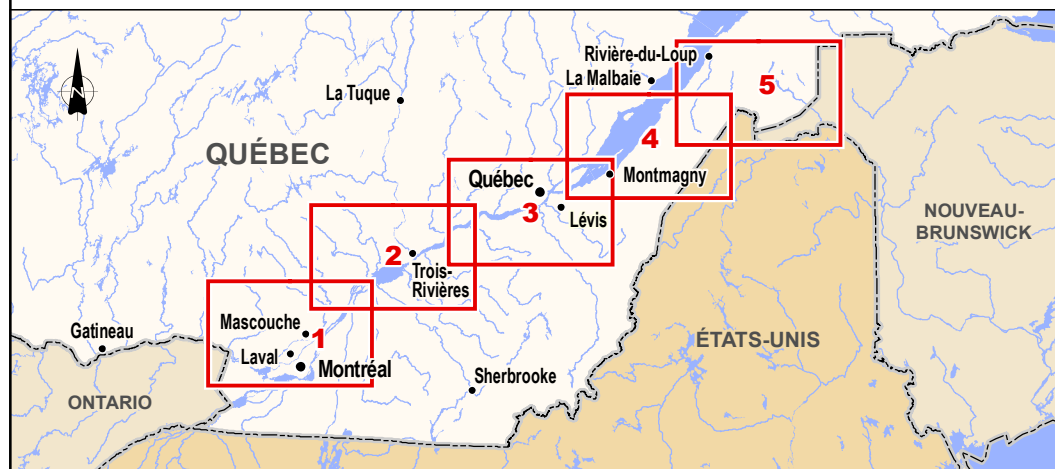
Zone d'étude régionale (ZER)		Regional assessment area (RAA)
Station de comptage au point de livraison		Delivery meter station
Tracé		Route
Station de pompage		Pump station
Chemin d'accès à la station de pompage		Access road to pump station

REPÈRES GÉOGRAPHIQUES / GEOGRAPHICAL LANDMARKS

Frontière		Boundary
Autoroute		Highway
Route nationale		National road
Établissement amérindien		Indian reserve or settlement
Aéroport international		International airport
Municipalité		Municipality
Parc national du Québec		Québec national park
Parc national du Canada		Canada national park
Milieu humide protégé		Protected wetland

MILIEUX HUMIDES / WETLANDS

DONNÉES D'INVENTAIRE / SURVEY DATA	
Milieu humide	 Wetland
DONNÉES EXISTANTES / EXISTING DATA	
Milieu humide	 Wetland



Plan de localisation / Location Map

SOURCES / REFERENCES

- MRN (BDGA 1M, hydrographie) 2010.
- MRN (BDGA 1M, réseau routier) 2010.
- MRN (BDGA 1M, découpages administratifs) 2012.
- MRN (BDGA 1M, pôles d'occupation) 2010.
- RNCan (BNDT 50k et 250k, pôles d'occupation) 2010.
- MRN (TRQ 100k, territoires récréatifs) 2010.
- MDELCC (aires protégées) 2015.
- Biodiversité conseil inc. (milieux humides) 2013 à 2015.
- Groupe Conseil UDA inc. (milieux humides) 2013 à 2015.
- MRN (FORGEN-TERGEN 20k, milieux humides) 2013.
- Canards Illimités Canada (milieux humides) 2009 à 2013.

**OLÉODUC ÉNERGIE EST
ENERGY EAST PIPELINE**

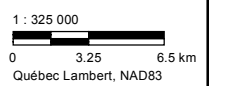


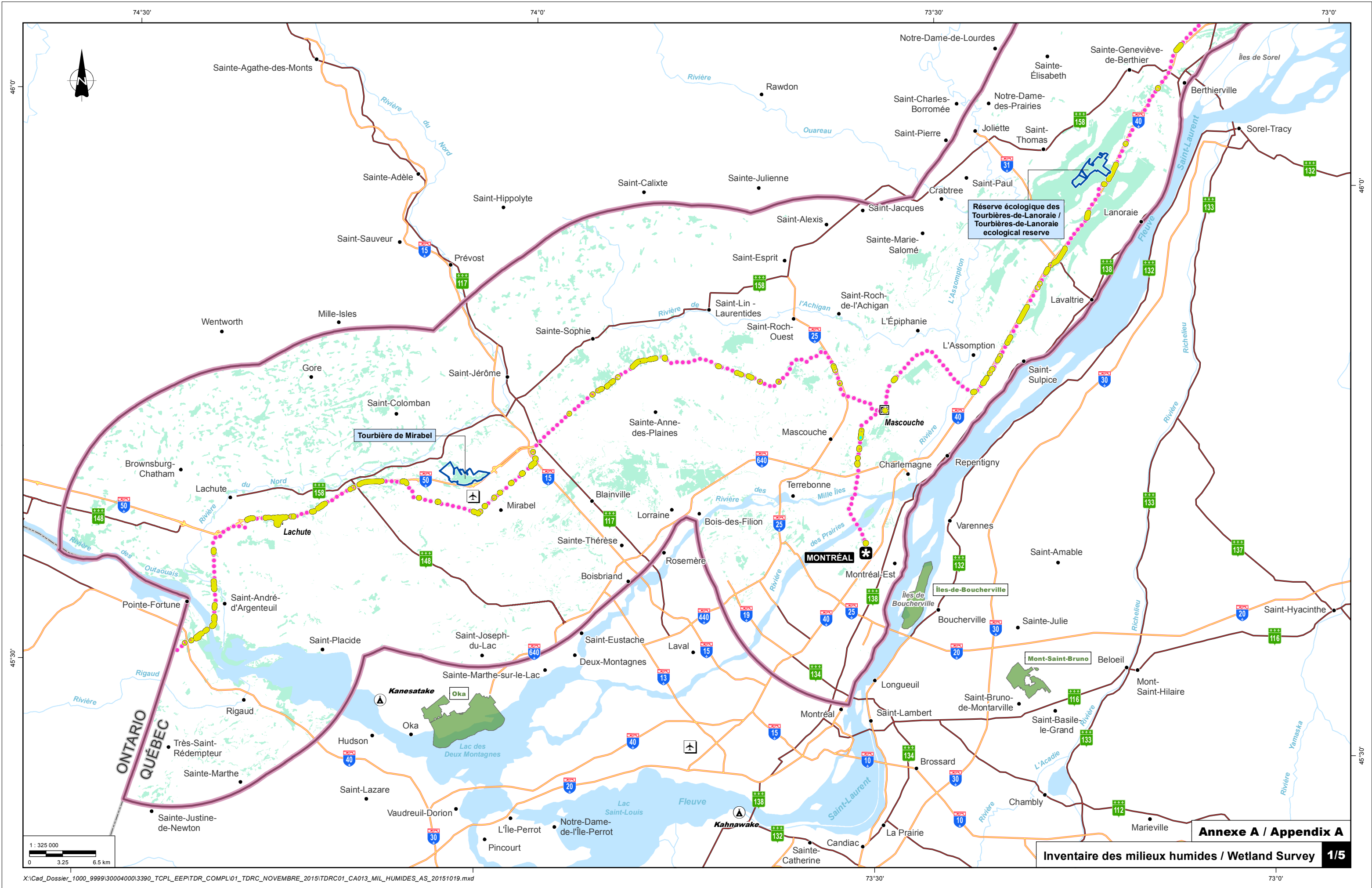
Annexe A / Appendix A

**Inventaire des milieux humides
Wetland Survey**

Cartographie / Cartography:
Chargé de projet / Project Manager:
Date : 2015-10-19

Anne-Marie Marquis
Claude Veilleux, ing. & agr.
Dossier : 3390-141





Réserve écologique des
Tourbières-de-Lanoraie /
ecological reserve

Tourbière de Mirabel

Kanesatake

Iles de Boucherville

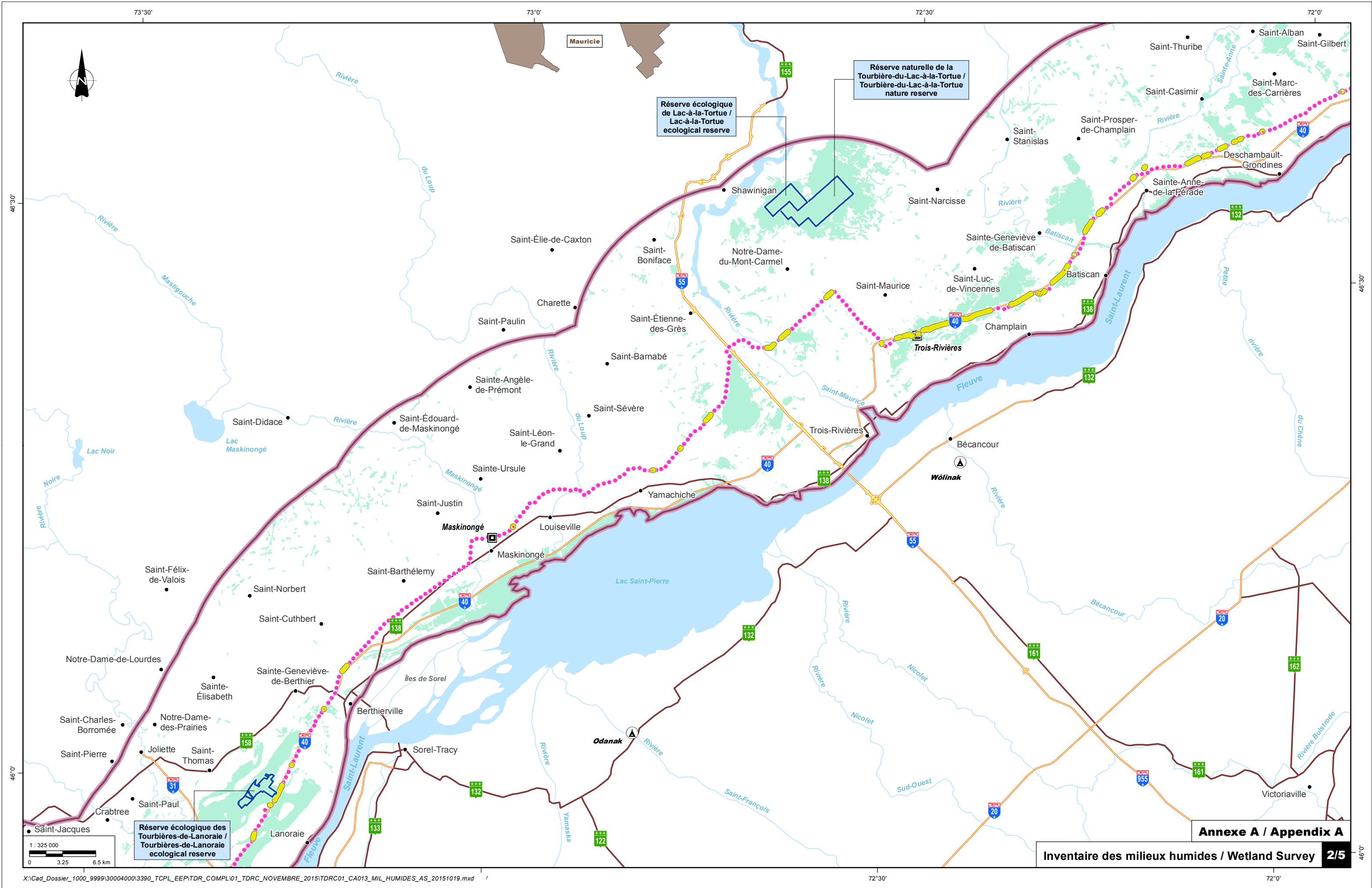
Mont-Saint-Bruno

Kahnawake

Annexe A / Appendix A

Inventaire des milieux humides / Wetland Survey 1/5

1 : 325 000
0 3.25 6.5 km



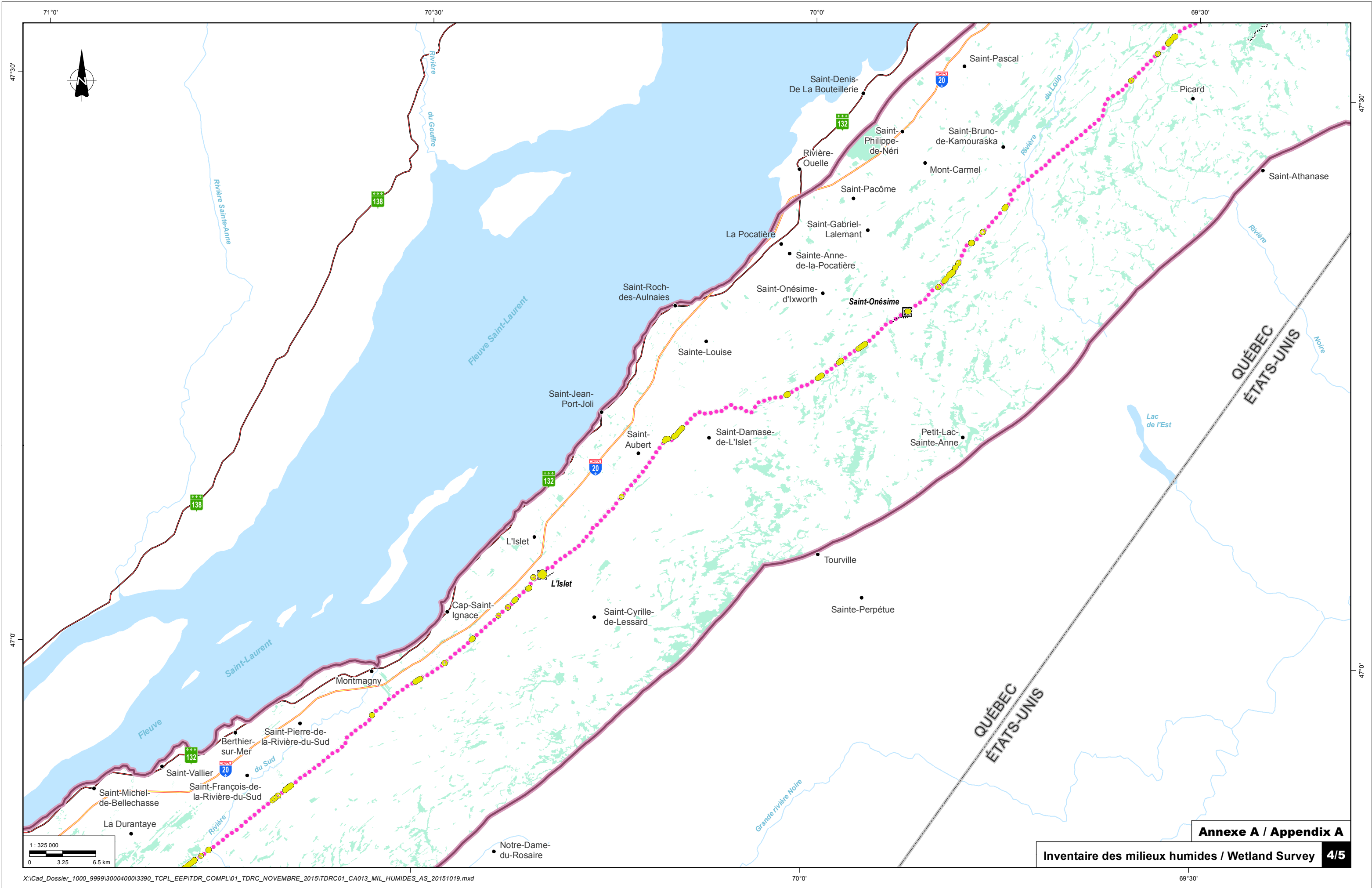
Réserve écologique de Lac-à-la-Tortue / Lac-à-la-Tortue ecological reserve

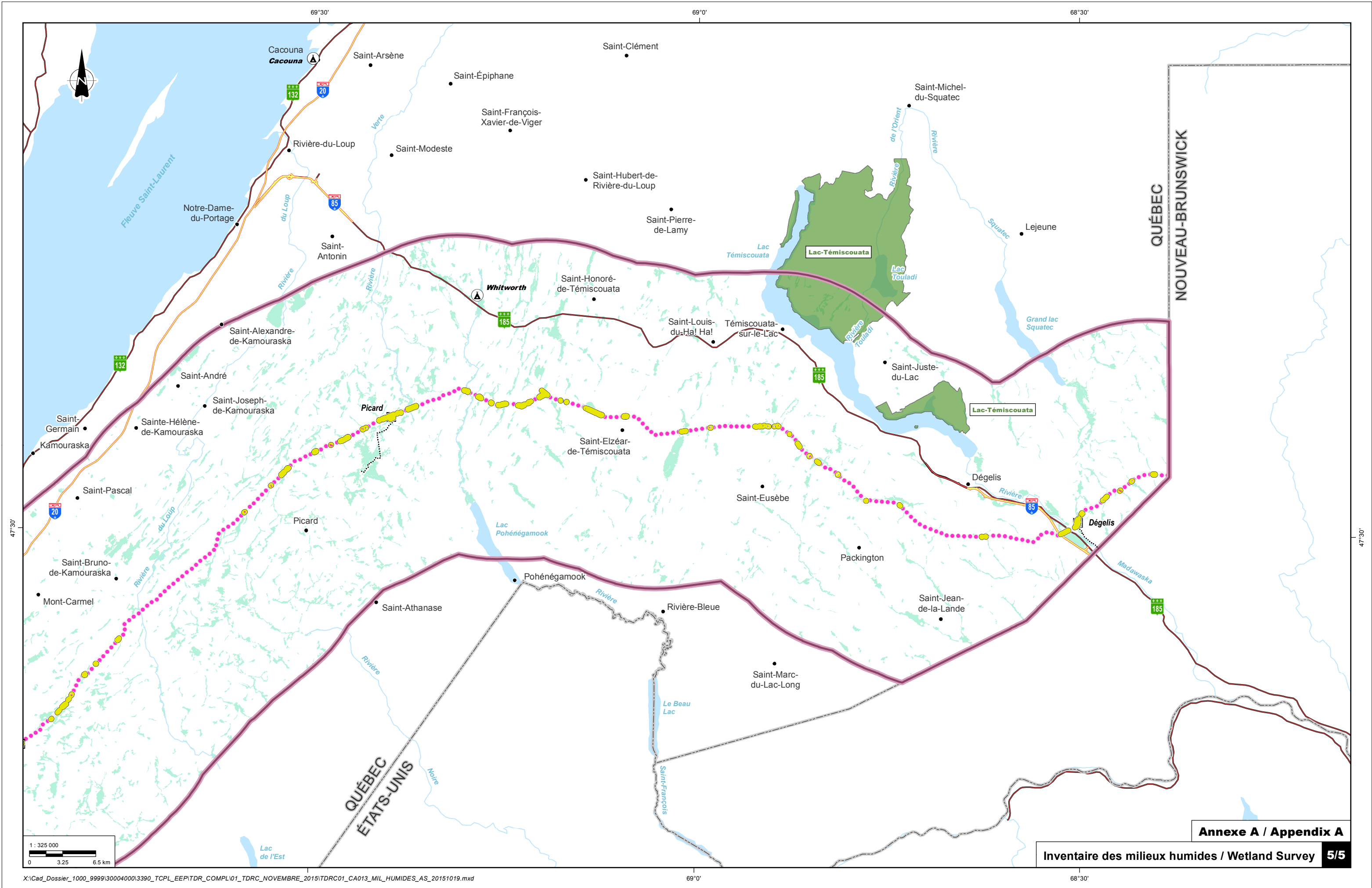
Réserve naturelle de la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue / Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue nature reserve

Réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie / Tourbières-de-Lanoraie ecological reserve

Annexe A / Appendix A

Inventaire des milieux humides / Wetland Survey 2/5





QUÉBEC
NOUVEAU-BRUNSWICK

QUÉBEC
ÉTATS-UNIS

Annexe A / Appendix A

Inventaire des milieux humides / Wetland Survey 5/5

