

2020 RELEVÉ CANADIEN
DE RÉFÉRENCE
DE L'HABITAT CÔTIER

Lac Érié

Rapport technique



2020 Relevé canadien de référence de l'habitat côtier du lac Érié : Rapport technique
N° de cat. : En164-62/1-2020F-PDF
ISBN : 978-0-660-38292-0
EC22022.19

Publié par Environnement et Changement climatique Canada et
le Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Centre de renseignements à la population
12^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2023

Also available in English

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION.....	5
2.0 PORTÉE DU RELEVÉ DU LAC ÉRIÉ.....	7
3.0 SOURCES DES DONNÉES.....	12
4.0 MÉTHODOLOGIE.....	15
4.1 DÉLIMITATION DES UNITÉS LITTORALES.....	15
4.2 CHOIX DES COMPOSANTES ET DES MESURES.....	18
4.3 ANALYSE QUANTITATIVE.....	20
4.3.1 MILIEUX HUMIDES.....	21
4.3.2 TERRAINS ÉLEVÉS.....	26
4.3.3 AFFLUENTS.....	30
4.3.4 LACS ET ÉTANGS INTÉRIEURS.....	37
4.3.5 PAYSAGE CÔTIER.....	38
5.0 RÉSULTATS.....	46
5.1 MILIEUX HUMIDES.....	46
5.2 TERRAINS ÉLEVÉS.....	52
5.3 AFFLUENTS.....	57
5.4 LACS ET ÉTANGS INTÉRIEURS.....	64
5.5 PAYSAGE CÔTIER.....	65
6.0 CONCLUSIONS ET PROCHAINES ÉTAPES.....	71
RÉFÉRENCES.....	74
ANNEXES.....	79
ANNEXE A – Sources de données primaires et secondaires de l’inventaire GLSE utilisées pour la délimitation.....	79
ANNEXE B – Sources de données.....	81
ANNEXE C – Résultats détaillés : Espèces des Grands Lacs préoccupantes sur le plan de la conservation.....	88
ANNEXE D – Résultats détaillés : Connectivité de l’habitat côtier.....	99

Tableaux et figures :

Tableau 1 : Composantes et mesures utilisées dans le Relevé du lac Érié.....	9
Tableau 2 : Nom et description des unités littorales du lac Érié.....	16
Tableau 3 : Principales catégories d'habitat, composantes de gain net d'habitat et mesures spécifiques avec description utilisées dans le Relevé du lac Érié.....	19
Tableau 4 : Affluents du lac Érié utilisés dans le Relevé du lac Érié.....	30
Tableau 5 : Noms de catégories utilisés pour classer les types de végétation.....	34
Tableau 6 : Données d'attribut compilées dans l'analyse des obstacles situés dans les affluents.....	35
Tableau 7 : Résultats sommaires pour ce qui est de la superficie des milieux humides par catégorie (catégorie de communautés de l'inventaire GLSE) dans le secteur à l'étude.....	47
Tableau 8 : Étendue des milieux humides côtiers et proportion occupée à l'intérieur de chaque unité littorale.....	48
Tableau 9 : Étendue des milieux humides côtiers par type hydrogéomorphologique.....	49
Tableau 10 : Étendue historique (aux environs de 1800) des milieux humides et proportion occupée à l'intérieur de chaque unité littorale.....	49
Tableau 11 : Richesse des catégories de milieux humides (catégories de communautés et écosites de l'inventaire GLSE).....	50
Tableau 12 : Superficie de Phragmites australis et proportion occupée dans les milieux humides.....	51
Tableau 13 : Superficie de l'habitat naturel de terrain élevé par catégorie (catégories de communautés de l'inventaire GLSE).....	52
Tableau 14 : Richesse des catégories d'écosites naturels de terrain élevé (catégories de communautés et écosites de l'inventaire GLSE).....	54
Tableau 15 : Superficie des terres anthropiques et proportion occupée.....	55
Tableau 16 : Superficie des surfaces imperméables et proportion de l'unité littorale.....	56
Tableau 17 : Nombre d'affluents et longueur des affluents à l'intérieur des unités littorales et des bassins hydrographiques constitutifs.....	57
Tableau 18 : Richesse des espèces de poissons (nombre d'espèces) dans les affluents, par unité littorale.....	58
Tableau 19 : Superficie (en hectares) de végétation à l'intérieur des bandes riveraines de 30 mètres dans chaque unité littorale.....	59
Tableau 20 : Superficie (en hectares) et composition des bandes riveraines de cinq mètres....	61
Tableau 21 : Statistiques significatives sur les obstacles au passage des poissons dans les unités littorales du lac Érié.....	62
Tableau 22 : Superficie des lacs et des étangs intérieurs par catégorie (catégorie de communautés de l'inventaire GLSE).....	64
Tableau 23 : Nombre d'espèces préoccupantes, par groupe taxonomique, dans chaque unité littorale.....	66
Tableau 24 : Nombre d'ouvrages perpendiculaires au littoral de plus de 100 mètres de longueur par unité littorale.....	66
Tableau 25 : Longueur et proportion de rives naturelles et durcies dans l'ensemble du secteur à l'étude.....	67
Tableau 26 : Connectivité de l'habitat côtier (taille effective de maille - TEM) dans les unités littorales et les bassins hydrographiques de 4 ^e ordre constitutifs.....	68
Tableau 27 : Superficie des aires protégées et de conservation et proportion occupée.....	69
Tableau 28 : Types d'aires protégées et de conservation dans le secteur à l'étude.....	69
Tableau 29 : Superficie d'habitat remis en état entre 2015 et 2020.....	70

Figure 1 : Données sur le patrimoine naturel du parc provincial Rondeau, tirées du document du ministère des Richesses naturelles et des Forêts - Great Lakes Shoreline Ecosystem (Zuzek Inc., 2017).....14

Figure 2 : Unités littorales du lac Érié (distinguées par l’alternance de deux tons de vert) et unités régionales (délimitées en noir).....18

Figure 3 : Nombre d’espèces préoccupantes par unité littorale, résumé par taxonomique.....65

Le présent document décrit la raison d'être, la méthodologie et les résultats d'une étude de référence sur l'habitat dans la portion canadienne de l'écosystème côtier du lac Érié. Ces travaux font suite aux engagements pris par le Canada en vertu de l'annexe Habitats et espèces de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 et de l'Accord Canada-Ontario concernant la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs de 2020.

Citation recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2020. **Relevé canadien de référence de l'habitat côtier du lac Érié : Rapport technique**. 102 p.

Remerciements :

L'écosystème côtier des Grands Lacs étant vaste et complexe, le présent relevé a nécessité la collaboration de plusieurs gestionnaires de ressources. Nous tenons à saluer les efforts déployés par les membres de l'équipe qui a réalisé l'étude de référence sur l'habitat, qui n'aurait pas été possible sans leurs connaissances et leurs compétences techniques.

Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario : Johnathan Agaton, Wasyl Bakowsky, Marilee Chase, Martina Furrer, Bonnie Henson, Adam Hogg, Jake La Rose, Harold Lee, Stephen Marklevitz, Joel Mostoway, Jason Ritchie, Julie Simard et Regina Varrin

Pêches et Océans Canada : Andrew Doolittle, Chelsea May, Leah Brown, Lisa Fowler, Jennifer Jung, Sarah Matchett et Steve Kim

Environnement et Changement climatique Canada : Anders Holder, Greg Mayne, Daniel RokitnickiWojcik, Noah Ramuscak et Liam Rosborough

Ce projet n'aurait pu être mené à bien sans la collaboration et l'échange de données entre le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, Pêches et Océans Canada et Environnement et Changement climatique Canada.

1.0 INTRODUCTION

L'écosystème côtier des Grands Lacs comprend des terres humides, des hautes terres, des confluences d'affluents et d'autres habitats hautement productifs et biologiquement diversifiés qui soutiennent les cycles de vie des plantes et des espèces sauvages indigènes, y compris les espèces en péril. Les avantages ou les services qu'offrent ces milieux naturels sont essentiels à la santé des eaux des Grands Lacs ainsi que des personnes, des collectivités et des économies qui en dépendent. Les habitats côtiers sont interdépendants et forment un lien écologique crucial entre les eaux des Grands Lacs et les bassins hydrographiques environnants. L'abondance et l'état des habitats et les changements au fil du temps ont un effet considérable sur la santé écologique de l'écosystème des Grands Lacs.

Les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux et d'autres organisations reconnaissent l'importance de la conservation de l'habitat côtier et continuent de protéger, de restaurer et d'améliorer ces habitats et les espèces indigènes qu'ils abritent. Les efforts de conservation dans le bassin versant des Grands Lacs s'inscrivent dans une mosaïque de programmes, de politiques et d'initiatives pilotés par plusieurs paliers de gouvernement et organisations non gouvernementales. Les mesures de conservation les plus efficaces sont celles qui s'appuient sur les meilleures connaissances et données disponibles. Le présent rapport technique, établi par plusieurs organismes, résume les objectifs, la méthodologie et les résultats du Relevé canadien de référence sur l'habitat côtier du lac Érié (ci-après appelé « Relevé du lac Érié »). Il complète le *Relevé canadien de référence sur l'habitat du lac Érié 2020 - Rapport sur les faits saillants*.

Raison d'être du relevé de référence sur l'habitat

L'écorégion des Grands Lacs abrite la plus grande diversité d'espèces au Canada et constitue l'une des écorégions les plus diversifiées en Amérique du Nord en regard de l'importance écologique (Henson *et al.*, 2005; Comer *et al.*, 2003). Une population croissante, l'exploitation des ressources naturelles et de nombreuses menaces d'origine terrestre ont entraîné une perte de plus de 72 pour cent des milieux humides existant avant la colonisation (CIC, 2010), de plus de 99 pour cent des prairies et des savanes (Bakowsky et Riley, 1994), de l'habitat de frai et d'alevinage qu'offrent les affluents pour les poissons migrateurs (TNC, 2018) et des habitats côtiers (MRNFO, 2017) ainsi que l'introduction de 188 espèces aquatiques non indigènes (Sturtevant *et al.*, 2019).

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 (ARQEGL) modifié et l'Accord Canada-Ontario concernant la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs de 2021 (ACO, 2021; en cours d'élaboration) renferment des dispositions visant à répondre aux besoins de l'habitat et des espèces indigènes des Grands Lacs (annexes 7 et 8). L'annexe de l'ARQEGL intitulé Habitats et espèces a pour but de contribuer à l'atteinte des objectifs généraux et spécifiques par la conservation, la protection, le maintien, la restauration et l'amélioration de la résilience des espèces indigènes et de leur habitat, ainsi que par le soutien des services écosystémiques essentiels. Le Canada et les États-Unis (les Parties) se sont engagés à effectuer « *une enquête initiale de l'habitat existant à partir de laquelle il sera possible de mettre sur pied l'objectif d'un gain net d'habitat à l'échelle de l'écosystème du bassin des Grands Lacs et de mesurer les progrès futurs* ». De nombreux organismes, organisations et groupes d'intendance ont déployé des efforts considérables pour restaurer et protéger l'écosystème côtier des Grands Lacs, mais les gouvernements n'ont pas encore établi d'objectifs de gain net d'habitat ni de méthode pour évaluer les progrès au fil du temps (voir la section 2.0 pour une définition du gain net d'habitat).

L'élaboration et l'application de méthodes uniformes pour évaluer et décrire les écosystèmes côtiers aideront les gestionnaires de ressources à recenser les habitats qui doivent faire l'objet de mesures de conservation. Ces méthodes faciliteront également l'établissement de buts, d'objectifs et de cibles et permettront de procéder à des réévaluations afin de mesurer les changements et d'évaluer les progrès.

Utilisation prévue du rapport technique sur le lac Érié

Le présent rapport technique fournit des données quantitatives à jour et décrit les sources d'information ainsi que l'assemblage et le traitement géospatial des données nécessaires pour répéter l'analyse. Le document décrit également la portée, l'échelle et la méthodologie du relevé et présente les résultats. Il établit ainsi une approche normalisée qui permettra de reproduire les évaluations au fil du temps afin de faire le suivi des gains ou des pertes nets d'habitat.

Les organismes de gestion des ressources, les organisations non gouvernementales environnementales et les groupes locaux d'intendance peuvent utiliser les résultats du relevé pour fixer des cibles locales de gain net d'habitat et évaluer l'efficacité des mesures de conservation. Les auteurs de l'étude invitent les groupes d'intendance à intégrer les nouveaux renseignements à une échelle de planification appropriée. L'information de référence présentée dans ce rapport peut aussi les aider à recenser les lieux prioritaires au chapitre de la restauration, de l'amélioration, de la création et de la protection des habitats.

2.0 PORTÉE DU RELEVÉ DU LAC ÉRIÉ

Le secteur à l'étude va de Sarnia à l'embouchure de la rivière Niagara (figure 2), et le relevé porte sur la diversité de l'habitat à l'intérieur de la bande côtière, qui débute à la ligne des hautes eaux et se prolonge sur deux kilomètres à l'intérieur des terres. Les caractéristiques de l'habitat côtier jouent un rôle fonctionnel dans l'écologie, la qualité de l'eau et les besoins de conservation du lac Érié. La portée du projet est compatible avec la principale source de données, à savoir le Projet de classification et de cartographie des écosystèmes côtiers des Grands Lacs (Great Lakes Shoreline Ecosystems – GLSE), piloté par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO, 2019; [Great Lakes Shoreline Ecosystem Inventory V 2.0 | Ontario GeoHub \(gov.on.ca\)](#)) (en anglais seulement). Voir le chapitre 4.1 pour plus de détails sur les limites du relevé.

Le Relevé du lac Érié fournit un bilan détaillé des types d'habitats ainsi que l'information essentielle pour établir une base de référence ou un point de comparaison en ce qui concerne la quantité d'habitats et la qualité, l'état, la fonction, la protection et la restauration des habitats. Il ne précise pas les endroits où l'habitat doit être protégé ou remis en état ni le niveau de protection devant être assuré. Il n'évalue pas non plus les effets cumulatifs des facteurs de stress anthropiques et ne couvre pas tous les aspects de l'état écologique de l'habitat côtier et des espèces indigènes et des menaces.

Définition de l'habitat et du gain net d'habitat ainsi que des composantes et des mesures utilisées dans le Relevé du lac Érié

Pour les besoins du Relevé du lac Érié, l'habitat est défini comme une zone qui supporte les fonctions et les interactions chimiques, physiques et biologiques (connectivité, diversité et résilience) nécessaires à la vie des espèces indigènes. Le Relevé du lac Érié regroupe les résultats suivant les quatre catégories écologiques d'habitats qui sont au centre de la planification de la conservation des Grands Lacs. Ces habitats contribuent à la santé et à la biodiversité des Grands Lacs en soutenant le cycle vital des espèces indigènes, en maintenant et en améliorant la qualité de l'eau et l'hydrologie du bassin versant et en offrant des avantages sociaux et économiques aux résidents des Grands Lacs. L'évaluation porte sur les habitats suivants :

- Milieux humides
- Terrains élevés (zones terrestres)
- Affluents
- Lacs et étangs intérieurs

Milieux humides

L'évaluation de l'étendue, de la richesse et de l'état actuels des milieux humides fournit une base de référence à partir de laquelle il sera possible de mesurer les progrès réalisés au fil du temps en matière de conservation. Le MRNFO (2017) définit les milieux humides comme des « terres recouvertes d'eau peu profonde, en saison ou en permanence, ou dont la nappe phréatique est près de la surface ou à la limite de celle-ci. Dans les deux cas, les eaux abondantes ont favorisé la formation de sols hydriques et la prolifération de plantes hydrophytes ou tolérantes à l'eau ». Les systèmes nationaux et provinciaux canadiens de classification des milieux humides reconnaissent généralement quatre grands types de milieux humides : marécages, marais, tourbières ombrotrophes et tourbières minérotrophes (MRNFO, 2017; Groupe de travail national sur les terres humides, 1997). La conservation des milieux humides est une priorité, car ceux-ci procurent de nombreux services écosystémiques, comme la

purification de l'eau, la protection contre les aléas naturels, la conservation du sol et des eaux et la protection du rivage, et offrent un habitat aux espèces indigènes (Mahdavi *et al.*, 2018). Ces avantages découlent des processus hydrologiques et biochimiques naturels qui se déroulent dans ces milieux (Marton *et al.*, 2015). Les écosystèmes de milieux humides jouent un rôle essentiel dans la biodiversité, notamment en abritant un nombre important d'espèces hautement spécialisées, rares ou en voie de disparition (Maltby, 2009). Les milieux humides côtiers sont d'importants habitats de frai et d'alevinage pour les poissons des Grands Lacs (Wilcox et Whillans, 1999; Montgomery *et al.*, 2020). Le lac Érié compte une grande diversité de poissons de milieux humides et l'une des plus fortes concentrations de poissons d'eau douce en péril dans les Grands Lacs (Mandrak et Cudmore, 2010). Les milieux humides agissent par ailleurs comme infrastructures naturelles sous forme de biens publics, produisant des retombées économiques d'environ 14 milliards de dollars chaque année en Ontario (MRNFO, 2017; Troy et Bagstad, 2013). La perte et la dégradation des milieux humides se poursuivent en raison des activités humaines, comme l'aménagement incompatible des rives, l'urbanisation, la conversion en terres agricoles, les espèces envahissantes, la pollution de l'eau et les répercussions des changements climatiques.

Terrains élevés (zones terrestres)

Dans le contexte du Relevé du lac Érié, les habitats de terrain élevé de l'écosystème côtier terrestre comprennent toutes les communautés végétales naturelles (sauf celles des milieux humides, des affluents et des lacs ou étangs intérieurs) présentes dans le secteur à l'étude. Il existe un lien indissociable entre les habitats de terrain élevé et la biodiversité et la santé des eaux des Grands Lacs. De la biomasse et des sédiments sont transportés depuis les terrains élevés vers l'écosystème littoral. L'aménagement des rives et d'autres modifications ont une incidence considérable sur la santé de l'écosystème, entraînant des changements dans l'intégrité de l'habitat, les processus physiques naturels et les assemblages d'espèces (Dodd et Smith, 2003; CÉÉGL, 2009). Ce milieu dynamique fournit un habitat essentiel aux oiseaux migrateurs (CÉÉGL, 2009) et abrite de nombreuses communautés côtières et espèces endémiques rares à l'échelle mondiale. Les habitats de terrain élevé du lac Érié sont caractérisés par des forêts, des plages de sable, des dunes, des prairies d'herbes hautes et des savanes. Un relevé de l'étendue, de la richesse, de l'état, de la fonction et de la protection actuels des habitats de terrain élevé fournit une base de référence à partir de laquelle il sera possible de mesurer les progrès au fil du temps.

Affluents

Les affluents et la confluence des affluents avec les eaux littorales du lac Érié assurent d'importantes fonctions biologiques, comme la production primaire et le transport d'éléments nutritifs et de matière organique et offrent un habitat hétérogène important pour de nombreux assemblages d'espèces indigènes et stades vitaux ainsi que des possibilités de refuge et de prédation (Larson *et al.*, 2013). Il arrive souvent que les poissons fraient et passent les premiers stades de leur vie dans les affluents; certains y demeurent toute leur vie (Northcote, 1984). Une grande diversité persiste dans de nombreux affluents en dépit des effets néfastes des espèces envahissantes et de la pollution ponctuelle et diffuse et de la forte diminution de nombreuses populations d'espèces indigènes (Montgomery *et al.*, 2020). Les affluents subissent depuis longtemps des modifications intensives qui se poursuivent à ce jour en raison de l'exploitation agricole, de la protection contre les crues, du prélèvement d'eau à des fins industrielles et du développement. Les Canadiens ont converti de nombreux affluents en tranchées ouvertes ou en canalisations enfouies à des fins agricoles. Le gouvernement de l'Ontario considère bon nombre de ces ouvrages comme des installations de drainage municipales en vertu de sa *Loi sur le drainage* (Stammler *et al.*, 2008). Les changements qui surviennent dans le climat et l'utilisation des terres ont un effet sur la dynamique et l'état des affluents, par exemple en

modifiant les débits, les charges en éléments nutritifs, les panaches au point de rejet des affluents dans les eaux libres du lac et l'étendue des zones de mélange dans les estuaires (Drouin et Soper, 2009).

Lacs et étangs intérieurs

Les lacs et les étangs intérieurs sont des écosystèmes aquatiques permanents répartis dans l'ensemble du paysage nés de l'accumulation de l'eau de drainage ou des précipitations; leur substrat peut être rocheux, minéral ou organique (MRNFO, 2019). Les petits lacs et étangs jouent un rôle important dans le maintien de la biodiversité et la stabilité à l'échelle régionale; la richesse spécifique de la sauvagine y est plus grande par unité de surface que dans les grands lacs (Downing, 2010; Elmberg *et al.*, 1994). Les petits lacs et étangs favorisent en outre une plus grande diversité régionale des oiseaux aquatiques, des plantes, des amphibiens et des invertébrés en raison de la faible biomasse des poissons et de la grande richesse et de l'abondance des plantes aquatiques (Scheffer *et al.*, 2006). Ces habitats sont largement répandus et jouent un rôle vital pour de nombreuses espèces, dont l'humain, et représentent à peine plus de trois pour cent de la surface de la Terre (Downing *et al.*, 2006). L'activité humaine et la demande d'eau douce menacent de plus en plus ces écosystèmes rares (Dudgeon *et al.*, 2006). La compréhension de l'étendue actuelle des lacs et des étangs intérieurs fournit une base de référence à partir de laquelle il sera possible de mesurer les progrès au fil du temps.

Gain net d'habitat

Le concept de gain net d'habitat est devenu un principe fondamental de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 ainsi que d'autres politiques et stratégies de conservation. Pour mesurer le gain net d'habitat, les Canadiens doivent disposer de données écologiques de référence. Selon le rapport *Conducting a Survey of Great Lakes Habitat* (ECCC, 2017), le gain net d'habitat est défini comme toute amélioration mesurable de la fonction de l'habitat. Pour les besoins du présent relevé, un gain net d'habitat est défini par un ou plusieurs des résultats suivants :

- augmentation de l'étendue spatiale de l'habitat;
- augmentation de la biodiversité;
- amélioration de l'état écologique;
- amélioration de la fonction écologique;
- augmentation des terres protégées;
- habitats restaurés.

Le Relevé du lac Érié s'appuie sur 18 mesures et 6 composantes de gain net d'habitat (tableau 1). Pour plus de détails, voir le *chapitre 4.2*.

Tableau 1 : Composantes et mesures utilisées dans le Relevé du lac Érié

Composantes	Mesures
Étendue	<ul style="list-style-type: none"> • Étendue des milieux humides • Étendue de l'habitat de terrain élevé • Étendue des affluents • Étendue des lacs et étangs intérieurs
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Richesse par type de milieu humide • Richesse par habitat naturel de terrain élevé

Composantes	Mesures
	<ul style="list-style-type: none"> •Richesse des espèces de poissons •Espèces préoccupantes sur le plan de la conservation
État	<ul style="list-style-type: none"> •Abondance de phragmites •Utilisation anthropique des terres •Superficie des surfaces imperméables •Bandes riveraines de végétation •Ouvrages perpendiculaires au littoral •Durcissement des rives
Fonction	<ul style="list-style-type: none"> •Entraves dans les affluents •Connectivité de l'habitat côtier
Protection	<ul style="list-style-type: none"> •Terres protégées
Restauration	<ul style="list-style-type: none"> •Quantité d'habitats restaurés

Liens avec d'autres politiques, programmes et initiatives

La protection et la restauration de la biodiversité sont essentielles à la sauvegarde de l'environnement pour la génération présente et celles qui suivront. Le Canada a été le premier pays industrialisé à ratifier la Convention sur la diversité biologique (CDB, 1992), s'engageant ainsi à adopter des cibles nationales de conservation de la biodiversité dans le cadre de la Stratégie canadienne de la biodiversité (SCB, 1995). Le Canada a adopté le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique, incluant les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité, afin de maintenir des écosystèmes en santé et diversifiés et des populations d'espèces viables. Le Canada a des objectifs nationaux spécifiques pour la protection des terres, le rétablissement des espèces, la conservation des milieux humides, l'adaptation aux changements climatiques, la réduction de la pollution, la gestion des espèces envahissantes, l'avancement de la science et des connaissances en matière de diversité et le respect et la promotion du savoir écologique traditionnel (ECCC, 2016).

Actuellement, le Fonds de la nature du Canada soutient la protection des écosystèmes, des paysages et de la biodiversité des espèces, notamment les espèces en péril, en appuyant des mesures qui aideront le Canada à atteindre son objectif de protection d'au moins 17 pour cent des zones terrestres et des eaux intérieures d'ici 2020.

De nombreuses lois fédérales et provinciales offrent divers niveaux de protection aux habitats et aux espèces indigènes des Grands Lacs (*Loi sur les espèces en péril, Loi sur les espèces sauvages du Canada, Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs, Loi sur les pêches, Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, Loi sur la protection des Grands Lacs, Loi sur la protection du poisson et de la faune, Loi sur les espèces envahissantes, Loi sur les espèces en voie de disparition, etc.*).

Selon la Stratégie mondiale de la conservation de l'UICN, les milieux humides, au même titre que les terres agricoles et les forêts, sont parmi les principaux systèmes entretenant la vie sur

notre Planète. Le Canada a officiellement reconnu la valeur des écosystèmes de milieux humides en signant la Convention de Ramsar sur les zones humides en 1971. Le Canada est devenu le premier gouvernement national à adopter une politique sur les milieux humides en 1991; cette politique reconnaît les milieux humides comme faisant partie des principaux systèmes entretenant la vie et remplissant des fonctions écologiques et socio-économiques vitales (Gouvernement du Canada, 1991).

Des organismes fédéraux et provinciaux canadiens surveillent et évaluent les habitats aquatiques, de milieu humide et terrestres dans le cadre d'initiatives et de programmes nationaux (plans d'assainissement des secteurs préoccupants, Projet d'évaluation et de surveillance des habitats côtiers, Plan conjoint des habitats de l'Est), binationaux (Programme de surveillance des terres humides côtières des Grands Lacs et Cooperative Science and Monitoring Initiative – CSMI) et internationaux (Commission mixte internationale).

La CSMI est une initiative binationale instituée dans le cadre de l'annexe Science de l'ARQEGL afin de coordonner des activités scientifiques et de surveillance dans l'un des cinq Grands Lacs chaque année et de produire des données et de l'information pour les organismes de gestion environnementale. Les activités scientifiques et de surveillance de la CSMI sont menées en fonction des priorités établies par les organismes membres du Partenariat du lac Érié dans l'annexe Aménagement panlacustre de l'ARQEGL.

Dans le cadre de l'ARQEGL, le Canada, les États-Unis et leurs nombreux partenaires ont établi un ensemble de neuf indicateurs de la santé de l'écosystème, appuyé par 44 sous-indicateurs, afin d'évaluer l'état des Grands Lacs. Les évaluations de l'état des Grands Lacs permettent de cerner les enjeux binationaux actuels et émergents touchant la qualité de l'eau des Grands Lacs et la santé de l'écosystème. Elles aident les gouvernements à évaluer l'efficacité des programmes et des politiques mis en œuvre pour régler les enjeux et contribuent à informer et à mobiliser les autres intervenants.

L'annexe Aménagement panlacustre de l'ARQEGL de 2012 contient un engagement à mettre en place un « cadre intégré pour les zones littorales » afin de faire face aux défis courants et émergents pour les eaux côtières des Grands Lacs. Le premier volet de ce cadre consiste en une évaluation exhaustive des eaux côtières pour chacun des Grands Lacs. L'*évaluation du littoral de la partie canadienne du lac Érié* réalisée en 2018 fournit des résultats pour 15 unités régionales (ECCC, 2018). Le Relevé du lac Érié constitue un effort complémentaire qui améliore la compréhension de l'écosystème côtier des Grands Lacs et fournit des renseignements supplémentaires aux praticiens de la conservation et aux organismes de gestion des ressources.

Les stratégies de conservation de la biodiversité des Grands Lacs ont fait le point sur la santé de la biodiversité des Grands Lacs et les menaces qui pèsent sur cette diversité (Lake Ontario Biodiversity Strategy Working Group, 2009; Franks Taylor *et al.*, 2010; Pearsall *et al.*, 2012; Programme binational du lac Supérieur, 2015). Cette importante information a permis de guider l'établissement des priorités et la mise en œuvre de mesures de conservation. Les stratégies de conservation de la biodiversité ont orienté les Plans d'action et d'aménagement panlacustres (PAAP) propres à chaque lac. Les PAAP sont des stratégies de gestion binationales axées sur les écosystèmes et visant la protection et la restauration de la qualité de l'eau. Les PAAP sont élaborés et mis en œuvre par des organismes gouvernementaux associés à chacun des Grands Lacs, collectivement appelés le Partenariat du lac. L'analyse et les produits spatiaux de ce Relevé du lac Érié éclaireront également les PAAP futurs.

3.0 SOURCES DES DONNÉES

Le Relevé du lac Érié est fondé sur les meilleures données disponibles sur le patrimoine naturel recueillies par des organismes fédéraux et provinciaux canadiens de gestion des ressources. Lorsque l'équipe technique a constaté des lacunes, elle a acquis de nouvelles données au moyen de contrats avec des fournisseurs de services. Les lacunes résiduelles sont présentées au chapitre 6. Toutes les sources des données utilisées dans le Relevé du lac Érié sont indiquées à l'annexe B, et la section 4.3 décrit comment ces sources ont été utilisées. Une brève description des ensembles de données utilisés dans l'élaboration du Relevé du lac Érié est présentée ci-après.

Canards Illimités Canada – Étendue des milieux humides avant la colonisation (vers 1800)

Cet ensemble de données historiques et prévisionnelles définit les zones dans le sud de l'Ontario susceptibles d'avoir abrité des milieux humides et repose sur des ensembles de données sur les types de sols et le drainage des sols et des modèles altimétriques numériques. L'utilisation des types de sols et le drainage des sols ne donnent pas une image exacte de certains milieux humides côtiers, mais ils permettent de mettre en contexte les pertes de zones humides. La couche de données a été créée en 2010 et caractérise la superficie des milieux humides avant la colonisation, aux environs de 1800.

Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN) du MRNFO – Observations d'espèces suivies par la province

Cette couche de données comprend les renseignements sur les espèces reçues au CIPN sous différentes formes (enregistrements Web, bases de données individuelles, documents papier, etc.) et converties dans un format pouvant être intégré à la structure des données d'observation du CIPN. La couche de données comprend toutes les observations effectuées jusqu'en 2020.

ECCC - Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation (BDCAPC)

La Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation (BDCAPC) renferme les données spatiales et les données d'attribut les plus à jour sur les aires marines et terrestres protégées et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ) au Canada. Elle est compilée et gérée par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), en collaboration avec les instances fédérales, provinciales et territoriales. La couche de données date de décembre 2019.

MRNFO – Projet Great Lakes Shoreline Ecosystems (GLSE)

Le projet Great Lakes Shoreline Ecosystems (GLSE), dirigé par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO, 2019; <https://geohub.lio.gov.on.ca/datasets/great-lakes-shoreline-ecosystem-inventory-v-1-0-lake-erie>, en anglais seulement), est la principale source de données utilisée pour le Relevé du lac Érié. Ce projet d'inventaire et de cartographie classe les écosystèmes situés à moins de 2 km des rives de la portion ontarienne des Grands Lacs. L'ensemble de données rend compte des limites spatiales des écosites (types d'habitats uniques) et contient des données de terrain sur les sites, les sols et la végétation connexe. La cartographie et l'échantillonnage sur le terrain ont été effectués en fonction de la classification écologique et des techniques de relevé élaborées expressément pour le projet GLSE.

Le projet GLSE utilise un système de classification hiérarchique selon lequel les habitats sont organisés en catégories écologiques allant du niveau de détail le plus général au plus spécifique (p. ex., du milieu naturel au milieu humide de type marécage à frênes/ormes à sol de texture grossière). Les hiérarchies de classification utilisées dans ces travaux comprennent, du plus général au plus spécifique, la catégorie de communautés (p. ex., forêt), la série de communautés (p. ex., forêt de feuillus) et l'écosite (p. ex., humide, texture grossière, forêt d'érables à sucre). Un exemple de cette classification, représentatif du parc provincial Rondeau, est présenté à la figure 1.

L'équipe technique a extrait les polygones des écosites et les données écologiques de terrain sur la série de communautés, la catégorie de communautés et l'écosite de l'inventaire GLSE de données géospaciales numériques. L'équipe s'est servie de ces données pour analyser bon nombre des mesures utilisées dans le Relevé du lac Érié.

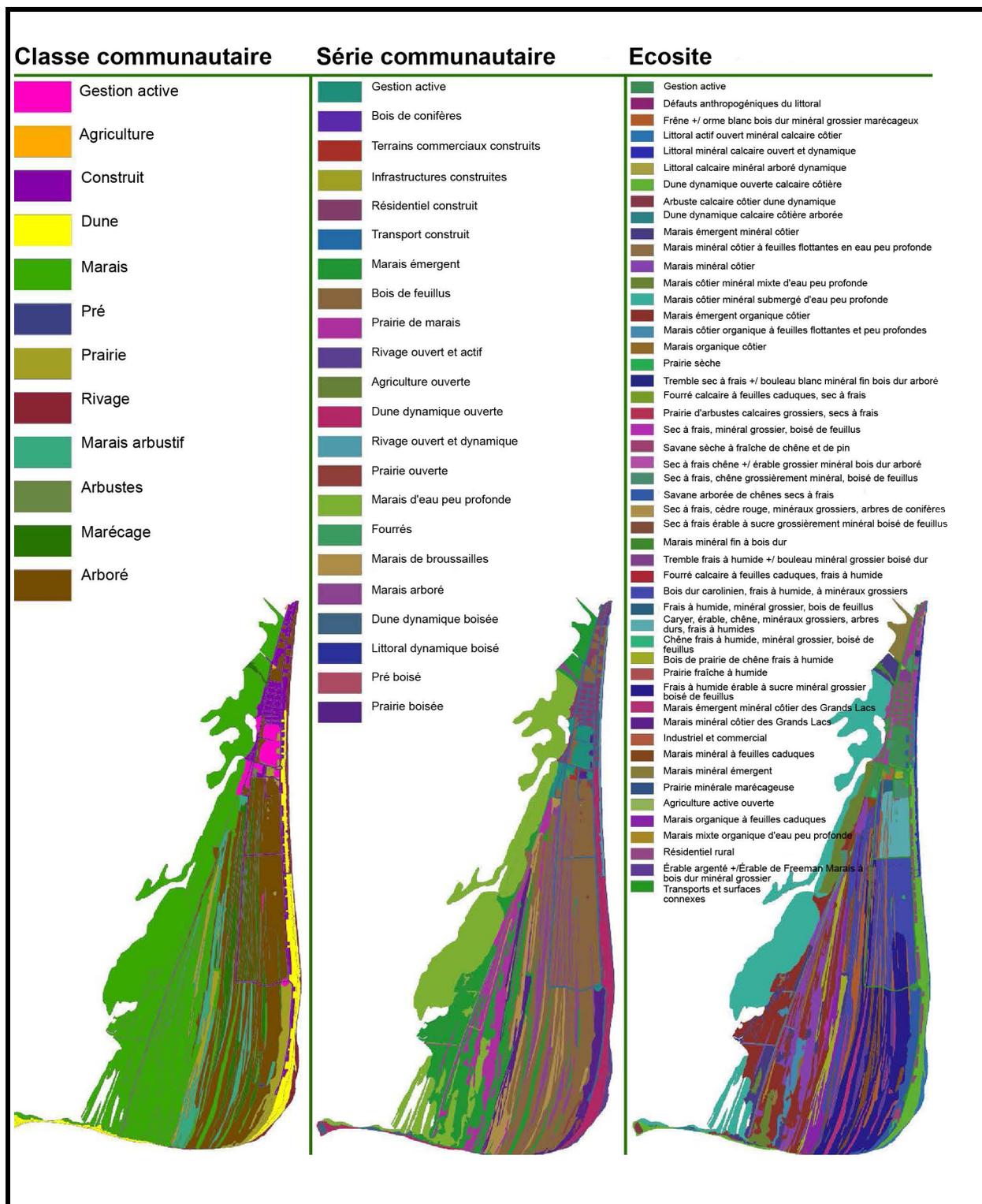


Figure 1 : Données sur le patrimoine naturel du parc provincial Rondeau, tirées du document du ministère des Richesses naturelles et des Forêts - Great Lakes Shoreline Ecosystem (Zuzek Inc., 2017)

4.0 MÉTHODOLOGIE

Le Relevé du lac Érié a débuté en 2019 lorsqu'Environnement et Changement climatique Canada, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario et le ministère des Pêches et des Océans ont constitué une équipe technique multi-organisationnelle. Cette équipe a coordonné l'assemblage des données, la mise en commun de l'information, l'analyse des données géospatiales et la production de rapports. Ces travaux ont été menés dans l'ordre suivant :

1. Découpage de l'écosystème côtier en unités littorales régionales.
2. Choix des principaux types d'habitats, définition du gain net d'habitat et détermination des composantes et des mesures quantitatives utilisées pour l'évaluation de l'habitat.
3. Réalisation d'analyses spatiales et résumé des résultats.
4. Communication des résultats.

4.1 DÉLIMITATION DES UNITÉS LITTORALES

L'écosystème côtier a été découpé en unités littorales distinctes en fonction de leurs propriétés hydrologiques, écologiques et géophysiques. Pour faciliter ce processus, on a utilisé les limites littorales et intérieures du projet GLSE pour le lac Érié. Des méthodes de définition des limites littorales distinctes ont été mises au point pour les zones directement adjacentes à un des Grands Lacs et les zones qui bordent les grands cours d'eau intérieurs. Ces deux méthodes sont décrites ci-dessous.

1. L'interprétation orthophotographique a permis de définir les interfaces entre l'eau et la roche mère, l'eau et les substrats exposés, l'eau et la végétation ou l'eau et les surfaces anthropiques.
2. Les hauteurs maximales mensuelles moyennes absolues du niveau d'eau entre 1918 et 2016 ont été utilisées pour estimer les zones susceptibles d'avoir un effet sur le lac le long des grands cours d'eau qui se jettent dans un des Grands Lacs (p. ex., la rivière Grand). Pour les lacs Érié et Sainte-Claire, le ministère des Pêches et des Océans a établi ces hauteurs à 175,14 et à 176,04 mètres référencés à l'International Great Lakes Datum 1985, respectivement (https://www.tides.gc.ca/C&A/network_means-fra.html). Un modèle altimétrique numérique (MAN) extrêmement précis et fiable basé sur des données dérivées de LiDAR (<https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/5e98d0ffe653448b9de061add12eda1>) a ensuite été utilisé pour la cartographie spatiale de ces altitudes. Tous les écosystèmes qui bordent les grands cours d'eau à ces hauteurs ou à une hauteur moindre ont été répertoriés et cartographiés à l'aide de la méthode décrite pour la première approche, sauf aux endroits où des éléments naturels ou anthropiques entravaient le débit du cours d'eau (p. ex., des rapides ou des ouvrages de régulation des eaux). Dans ces cas, lorsque les entraves commençaient en deçà et se prolongeaient au-delà de la hauteur maximale mensuelle moyenne, ces caractéristiques ont été utilisées pour définir l'étendue maximale du littoral en amont du cours d'eau.

Les **limites intérieures** sont compatibles avec le projet Great Lakes Shoreline Ecosystem, qui inclut une zone tampon se prolongeant sur deux kilomètres à l'intérieur des terres, suivant les caractéristiques naturelles de l'écosystème ou les limites correspondant à l'interface entre le milieu aquatique et non aquatique, à l'exclusion des îles. Cette bande représente une

approximation de la limite de la crue centenaire ainsi que des milieux humides et des cours d'eau touchés par l'onde de tempête et la végétation et la faune connexes.

La définition des **limites littorales** sépare les différentes unités littorales. L'équipe a intégré trois sources d'information pour définir ces limites :

1. Évaluation du littoral du lac Érié – unités régionales aquatiques, développées au moyen d'une modélisation intégrée de la bathymétrie littorale, du substrat et de l'énergie des vagues (Zuzek, 2018). L'équipe a utilisé ces unités comme guide préliminaire et pour permettre aux utilisateurs finaux d'avoir accès à l'information sur les habitats littoraux et côtiers régionaux.
2. Secteurs préoccupants (SP) du bassin du lac Érié. L'équipe a utilisé les limites du secteur préoccupant des rivières Sainte-Claire et Détroit avec quelques modifications fondées sur l'hydrologie du bassin versant.
3. Hydrologie des bassins hydrographiques de 4^e ordre et autres facteurs biophysiques. Lorsque les unités littorales régionales et les limites des SP ne pouvaient être utilisées, le MRNFO a produit une couche de données sur les bassins hydrographiques (annexe B). Le cas échéant, l'équipe a ensuite utilisé les données sur les ouvrages au fil de l'eau pour définir les limites des unités littorales et les données sur la classification des sols et la classification écologique des terres de l'Ontario pour préciser les limites.

Le Relevé du lac Érié comporte seize unités littorales uniques du point de vue physiographique et écologique (tableau 2; figure 2).

Tableau 2 : Nom et description des unités littorales du lac Érié

Numéro d'unité	Nom de l'unité littorale	Description
1	Rivière Sainte-Claire CAN	Compatible avec le secteur préoccupant, tel que défini dans l'ARQEGL, et les plus proches limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.
2	Île Walpole/delta	Abrite des milieux humides côtiers, une savane de chêne et des habitats résiduels de la région carolinienne dans les plus proches limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre (fait également partie du secteur préoccupant du RNC de la rivière Sainte-Claire).
3	Lac Sainte-Claire CAN	Définie par les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.
4	Rivière Détroit CAN	Compatible avec le secteur préoccupant, tel que défini dans l'ARQEGL, et les plus proches limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre au nord et l'ouvrage de captage au fil de l'eau au sud-est.
5	Bassin occidental	Délimité au nord-ouest par l'ouvrage de captage au fil de l'eau, de manière à englober un complexe de milieux humides peu profonds, et à l'est par les plus proches limites des bassins de 4 ^e ordre.
6	Pointe-Pelée	Définie comme une unité aux fins de la préservation des principales caractéristiques écologiques, y compris les milieux humides côtiers importants à l'échelle mondiale.

Numéro d'unité	Nom de l'unité littorale	Description
7	Pointe-Pelée – Rondeau	Définie comme une unité aux fins de la préservation des principales caractéristiques écologiques, à partir des limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre (à l'ouest et à l'est).
8	Rondeau	Définie comme une unité aux fins de la préservation des principales caractéristiques écologiques, y compris les milieux humides côtiers et le complexe de crêtes et de baissières connexes.
9	Rondeau – Port Glasgow	Définie par les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.
10	Port Glasgow – Port Stanley	Définie par les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.
11	Port Stanley – Port Burwell	Définie par les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.
12	Port Burwell – Long Point	Définie comme une unité aux fins de la préservation des principales caractéristiques écologiques, à partir des limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre (à l'ouest et à l'est).
13	Long Point	Définie comme une unité aux fins de la préservation des principales caractéristiques écologiques, délimitée par l'ouvrage de captage au fil de l'eau pour préserver les principales caractéristiques écologiques, y compris la pointe Turkey.
14	Long Point – Port Dover	Définie comme une unité, largement associée à des caractéristiques d'érosion, par l'ouvrage de captage au fil de l'eau à l'ouest et les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre à l'est.
15	Port Dover – Rivière Grand	Définie par les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	Définie par les limites des bassins hydrographiques de 4 ^e ordre.



Figure 2 : Unités littorales du lac Érié (distinguées par l’alternance de deux tons de vert) et unités régionales (délimitées en noir)

4.2 CHOIX DES COMPOSANTES ET DES MESURES

L’équipe technique a retenu quatre catégories d’habitats présentant une importance écologique, six composantes de gain net d’habitat et 18 mesures (tableau 3). Les catégories d’habitats sont les milieux humides, les terrains élevés, les affluents et les lacs et étangs intérieurs. Les composantes sont l’étendue, la biodiversité, l’état, la fonction, la protection et la restauration. Les mesures fournissent les renseignements détaillés nécessaires à l’analyse quantitative. Bien que certaines mesures soient analysées au niveau des catégories d’habitats (p. ex., l’étendue), d’autres sont examinées à l’échelle du paysage côtier (tableau 3). Des résumés analytiques ont été fournis aux deux échelles suivantes :

1. Par unité littorale
2. Pour l’ensemble du lac

Des données unité par unité et des informations contextuelles ont été compilées pour créer des données récapitulatives à l’échelle du lac pour la partie canadienne de l’écosystème côtier du lac Érié.

Tableau 3 : Principales catégories d'habitat, composantes de gain net d'habitat et mesures spécifiques avec description utilisées dans le Relevé du lac Érié.

Catégorie	Composante	Mesure	Description
<i>Mesures du gain net d'habitat qui sont évaluées à l'intérieur de chaque catégorie d'habitat</i>			
Milieux humides	Étendue	Superficie des milieux humides par catégorie	Superficie totale par : 1. Catégorie de communautés 2. Série de communautés 3. Écosite (catalogue de données seulement) 4. Milieux humides côtiers 5. Milieux humides côtiers par type hydrogéomorphologique 6. Milieux humides historiques
	Biodiversité	Richesse des catégories de milieux humides	Nombre de catégories de milieux humides par : 1. Catégorie de communautés 2. Écosite
	État	Abondance des phragmites	Superficie totale et pourcentage de la superficie occupés par le <i>Phragmites australis</i> dans les milieux humides
Terrains élevés	Étendue	Superficie de l'habitat de terrain élevé par catégorie	Superficie totale par : 1. Catégorie de communautés 2. Série de communautés 3. Écosite (catalogue de données seulement)
	Biodiversité	Richesse des catégories d'habitats naturels de terrain élevé	Nombre d'habitats naturels de terrain élevé par 1. Catégorie de communautés 2. Écosite
	État	Utilisation anthropique des terres	Superficie totale et pourcentage de développement anthropique
		Superficie des surfaces imperméables	Superficie totale et pourcentage de la superficie occupés par des surfaces imperméables
Affluents	Étendue	Longueur des affluents	Longueur totale des affluents
	Biodiversité	Richesse des espèces de poissons	Biodiversité des espèces de poissons (représentée par la richesse)
	État	Bandes riveraines de végétation	Quantité de végétation présente le long des rives de chaque affluent

Catégorie	Composante	Mesure	Description
	Fonction	Entraves dans les affluents	Nombre d'entraves de chacune des catégories suivantes : 1. Entraves dont l'enlèvement pourrait avoir un effet bénéfique sur l'environnement 2. Barrières contre la lamproie marine 3. Échelles à poissons
Lacs et étangs intérieurs	Étendue	Superficie des lacs et des étangs par catégorie	Superficie totale par : 1. Catégorie de communautés 2. Série de communautés 3. Écosite (catalogue de données seulement)
<i>Mesures du gain net d'habitat analysées pour toutes les catégories d'habitat et synthétisées pour l'ensemble du paysage côtier</i>			
Paysage côtier	Biodiversité	Espèces préoccupantes sur le plan de la conservation	Nombre d'espèces
	État	Ouvrages perpendiculaires au littoral	Longueur des ouvrages perpendiculaires au littoral et pourcentage d'ouvrages
		Durcissement des rives	Longueur des rives durcies et pourcentage de rives
	Fonction	Connectivité de l'habitat côtier	Fragmentation du paysage déterminé à l'aide de la taille effective de maille
	Protection	Aires protégées et de conservation	Superficie protégée et pourcentage de protection à l'intérieur de l'unité littorale
	Restauration de l'habitat	Projets de restauration de l'habitat réalisés en vertu de l'Accord Canada-Ontario (ACO)	Superficie en pourcentage et superficie totale de l'habitat restauré dans le cadre de projets financés en vertu de l'ACO entre 2015 et 2019

4.3 ANALYSE QUANTITATIVE

L'équipe technique a utilisé ArcMap pour extraire les données spatiales de la base de données GLSE et constitué une base de données distincte contenant tous les polygones d'écosites à l'intérieur de chaque unité littorale. Le processus est décrit ci-dessous. Pour toutes les autres sources de données, les processus sont décrits pas à pas pour chaque mesure (sections 4.3.1 à 4.3.5). Remarque: toutes les analyses et calculs géospatiaux ont été effectués dans ArcMap, à l'aide de **NAD 83 UTM Zone 17N**

Extraction des données spatiales de la base de données GLSE :

- Intersecter les écosites de la base de données GLSE du MRNFO avec les unités littorales du lac Érié.
- Examiner le fichier de formes de sortie pour confirmer que chaque polygone est associé à une unité littorale et à un écosite.
- Utiliser l'outil Fusionner (*Dissolve*) sur le fichier de formes de sortie.
 - Sélectionner l'identificateur de champ approprié et s'assurer que les renseignements suivants sont saisis :
 - Identificateur de l'unité littorale
 - Catégorie de communautés
 - Série de communautés
 - Écosite primaire
 - Écosite secondaire
 - Superficie
- Mettre à jour les valeurs du champ « Superficie » (*Area*) pour s'assurer que la géométrie est exacte pour chaque polygone.
- Exporter le tableau des résultats.
- Importer le tableau dans le programme de son choix.
 - Interroger les données à partir de chaque mesure.

4.3.1 MILIEUX HUMIDES

Un **milieu humide côtier** est défini comme « toutes les terres humides situées en bordure de l'un des Grands Lacs ou de leurs voies interlacustres (lac Sainte-Claire, rivières Sainte-Marie, Sainte-Claire, Détroit et Niagara et fleuve Saint-Laurent), ou toutes les autres terres humides situées en bordure d'un affluent de l'une ou l'autre des masses d'eau susmentionnées et de leurs voies, en tout ou en partie, en aval d'une ligne située à 2 kilomètres en amont de la limite d'inondation 1:100 ans (plus jet de rive) du grand plan d'eau auquel il est relié » (MRNFO, 2017). Les scientifiques spécialisés dans les terres humides des Grands Lacs définissent les milieux humides côtiers comme des zones humides qui sont ou étaient hydrologiquement reliés aux Grands Lacs (Ingram *et al.*, 2004) ou des zones humides qui résultent directement des caractéristiques physiographiques du paysage uniques aux Grands Lacs, comme les complexes de crêtes et de dépressions associées à la présence d'un tombolo (Albert, 2003; Lee *et al.*, 2019). Le Relevé du lac Érié porte à la fois sur les **milieux humides côtiers** et les **milieux humides intérieurs**. Les **milieux humides intérieurs** sont le plus souvent présents dans les plaines alluviales le long des cours d'eau, dans des dépressions isolées entourées de terres sèches, le long des marges des lacs et des étangs et dans d'autres basses terres où l'eau souterraine intercepte la surface du sol ou encore, où les précipitations donnent lieu à une saturation suffisante du sol (EPA, 2018).

ÉTENDUE :

Superficie des milieux humides par catégorie

L'étendue des milieux humides est une mesure de la superficie totale (en hectares) de tous les milieux humides à l'intérieur de chaque unité littorale. Cette mesure résume la superficie actuelle de tous les milieux humides, la superficie actuelle des milieux humides côtiers et la superficie historique des tous les milieux humides à l'intérieur de chaque unité littorale. Cette mesure pouvant être réévaluée, il sera possible de comparer l'étendue future des milieux humides (superficie totale et superficie des différents types de milieux humides) à leur étendue actuelle afin de déceler les changements survenus. L'équipe technique a utilisé les données de

la base de données GLSE pour rendre compte de la superficie des milieux humides à l'intérieur de quatre catégories :

1. Superficie totale par catégorie de communautés
2. Superficie totale des milieux humides côtiers*
3. Milieux humides côtiers par type hydrogéomorphologique
4. Superficie totale des milieux humides historiques**

* Les terres humides côtières sont des terres humides ayant un lien hydrologique actuel ou historique avec les Grands Lacs (Ingram *et al.*, 2004) ou sont des milieux humides qui résultent directement de caractéristiques physiographiques du paysage uniques aux Grands Lacs, comme les complexes de crêtes et de dépressions associés à la présence d'un tombolo (Albert, 2003; Lee *et al.*, 2019)

** L'équipe a comparé la superficie des milieux humides actuels à celle des milieux humides historiques dans l'ensemble de la portion canadienne du lac Érié à partir des données historiques sur les zones humides fournies par Canards Illimités Canada (annexe B). Canards Illimités Canada a utilisé les types de sols et le drainage des sols pour déterminer l'étendue historique des milieux humides. Pour connaître la méthodologie et les résultats détaillés, voir le document *Southern Ontario Wetland Conversion Analysis – Final Report* (en anglais seulement) produit par Canards Illimités Canada (2010).

Étapes de l'analyse de la superficie totale par catégorie de communautés et de milieux humides côtiers :

Interroger les données extraites de l'inventaire GLSE pour analyser l'étendue des milieux humides

- Filtrer par unité littorale.
 - Filtrer la « catégorie de communautés » (*Community Class*) pour afficher uniquement les catégories de milieux humides.
 - Dans l'inventaire GLSE, les catégories de milieux humides sont les suivantes :
 - Marais
 - Marécage arbustif
 - Marécage
 - Tourbière ombrotrophe
 - Tourbière minérotrophe
- * Les catégories présentes varient selon l'unité littorale**
- Trier les données par écosite, puis par série de communautés.
 - La catégorie de communautés sera triée automatiquement.
 - Tous les écosites dont la désignation comprend le terme « côtier » sont considérés comme des milieux humides côtiers. (Exemple : *marais côtier émergent*)
 - Résumer les données par :
 - Superficie totale de chaque catégorie de communautés
 - Superficie totale de chaque série de communautés
 - Superficie totale de tous les milieux humides côtiers recensés
 - Superficie totale des milieux humides à l'intérieur de l'unité littorale
 - Répéter pour chaque unité littorale.
 - Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

Étapes de l'analyse des milieux humides côtiers par type hydrogéomorphologique :

Recenser les milieux humides côtiers qui intersectent les unités littorales du lac Érié

- Dans ArcMap, exportez un fichier de formes des zones humides côtières du lac Érié GLSE. Pour ce faire, sélectionnez «Coastal» dans le champ «Coastal_In».
- Intersection, le fichier de formes de l'Inventaire des terres humides côtières des Grands Lacs avec le fichier de formes des terres humides côtières.
- Utilisez l'outil Dissoudre pour dissoudre le fichier de formes intersecté par type hydrogéomorphe.
- Intersection du fichier de formes dissous avec les unités côtières du lac Érié
- Recalculez la surface à l'aide de l'outil «Calculer la géométrie» dans la table attributaire.
- Assurez-vous que les champs suivants sont capturés dans le fichier de formes.
 - Les champs de zones humides capturent les informations suivantes:
 - Identificateur de l'unité littorale
 - Type hydrogéomorphologique
 - Lacustre
 - Riverain
 - Protégé par une barrière
 - Superficie
- Exporter et utiliser la table des attributs pour :
 - Trier par unité littorale
 - Résumer les données par :
 - Superficie totale des milieux humides côtiers, par type hydrogéomorphologique, par unité littorale
 - Superficie totale de tous les milieux humides côtiers dans toutes les unités littorales
 - Pour chaque unité littorale : *Diviser la superficie totale des milieux humides côtiers par la superficie occupée par chaque type hydrogéomorphologique.*
- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

Étapes de l'analyse de la superficie totale des milieux humides historiques :

- Dans ArcMap, intersecter le fichier de formes des milieux humides aux environs de 1800 de CIC avec les unités littorales du lac Érié.
- Exporter le fichier de formes de sortie pour confirmer que chaque polygone de terres humides est associé à une unité littorale.
- Utiliser l'outil Fusionner (*Dissolve*) sur le fichier de formes de sortie.
 - Sélectionner les identificateurs de champ appropriés en s'assurant que les champs Unité littorale et Milieux humides historiques renferment les renseignements suivants :
 - Identificateur de l'unité littorale
 - Information sur le polygone de milieux humides
 - Superficie
- Exporter et utiliser la table des attributs pour :
 - Trier par unité littorale.
 - Résumer les données par :
 - Superficie totale des milieux humides historiques par unité littorale
 - Superficie totale des milieux humides historiques dans toutes les unités littorales
- Déterminer le changement entre la superficie actuelle et historique des zones humides.

- Remarque : La couche de données historiques sur les milieux humides est fondée sur les sols et ne tient pas compte de la présence historique de marais peu profonds; ceux-ci sont donc exclus des comparaisons avec les données actuelles.
- Pour chaque unité littorale : *Superficie totale des milieux humides (moins la superficie des marais peu profonds) - superficie des milieux humides historiques = perte ou gain de milieux humides*
- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

BIODIVERSITÉ

Richesse des catégories de milieux humides

Cette mesure permet d'évaluer la richesse des milieux humides dans chaque unité littorale. Elle fournit des données de référence sur le nombre d'écosites compris dans chaque catégorie de milieux humides et complète la mesure de l'étendue des terres humides. La richesse des milieux humides pouvant être réévaluée, il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels afin de déceler les changements survenus. L'équipe technique a évalué la richesse des milieux humides à l'aide de la mesure suivante :

- Nombre de catégories de milieux humides, réparties en fonction du nombre d'écosites uniques dans chaque catégorie de milieux humides :
 - Exemple : *Unité littorale X : marais (7 écosites), marécage (5 écosites)*

Étapes de l'analyse :

Interroger les données extraites de l'inventaire GLSE pour analyser la richesse des milieux humides.

- Filtrer par unité littorale.
- Filtrer la « catégorie de communautés » pour afficher uniquement les catégories de milieux humides.
 - Dans l'inventaire GLSE, les catégories de milieux humides sont les suivantes :
 - Marais
 - Marécage arbustif
 - Marécage
 - Tourbière ombrotrophe
 - Tourbière minérotrophe
 - * *Les catégories présentes varient selon l'unité littorale.*
- Trier les données par écosite, puis par série de communautés.
 - La catégorie de communautés sera triée automatiquement.
- Résumer les données par :
 - Nombre d'écosites par catégorie de communautés
 - Nombre d'écosites par série de communautés
 - Nombre total d'écosites dans chaque unité littorale
- Répéter pour chaque unité littorale.
- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

ÉTAT

Abondance des phragmites

Le roseau commun, aussi appelé « phragmite » (*Phragmites australis* subsp. *australis*), domine la communauté végétale des milieux humides en certains endroits et a une incidence néfaste importante sur la santé et le fonctionnement des milieux humides côtiers. Cette espèce se

propageant rapidement, elle remplace diverses espèces indigènes par des peuplements denses homogènes, perturbe les écosystèmes de milieux humides sensibles de l'Ontario et a un effet néfaste sur au moins 25 pour cent des espèces en péril de l'Ontario (MRNFO, 2017). Cette mesure fournit des données de base sur le pourcentage de phragmites à l'intérieur et à proximité des zones humides. L'abondance des phragmites pouvant être réévaluée, il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels pour déceler les changements survenus. L'équipe technique a utilisé les couches de données produites par le Michigan Tech Research Institute (MTRI) et le MRNFO pour rendre compte de l'abondance des phragmites à l'intérieur de deux catégories :

- 1) Superficie totale des phragmites
- 2) Proportion des milieux humides occupés par les phragmites

Étapes de l'analyse :

Recenser les peuplements de phragmites qui intersectent les unités littorales du lac Érié.

- Dans ArcMap, intersecter le fichier de formes des phragmites MRNFO-MTRI avec les unités littorales du lac Érié.
- Exporter le fichier de formes de sortie pour confirmer que chaque polygone de phragmites est associé à une unité littorale.
- Utiliser l'outil Fusionner (*Dissolve*) sur le fichier de formes de sortie.
 - Sélectionner les identificateurs de champ appropriés en s'assurant que les champs Unité littorale et Phragmites renferment les renseignements suivants :
 - Identification de l'unité littorale
 - Information sur le polygone des phragmites
 - Superficie
- Exporter et utiliser la table des attributs pour :
 - Trier par unité littorale.
 - Résumer les données par :
 - Superficie totale de phragmites par unité littorale
 - Superficie totale de tous les phragmites dans toutes les unités littorales
- Extraire les données sur l'étendue des milieux humides de l'inventaire GLSE du MRNFO par unité littorale.
 - Voir *Étendue : Superficie des milieux humides par catégorie* pour connaître les étapes de traitement des données.
- Déterminer la proportion de milieux humides occupés par les phragmites.
 - Pour chaque unité littorale : Superficie totale des phragmites divisée par la superficie totale des milieux humides
- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.
 - Remarque: les phragmites se trouvent également dans les fossés de drainage en bordure de route et agricoles, qui sont capturés dans ce résumé comme faisant partie des habitats adjacents.

4.3.2 TERRAINS ÉLEVÉS

ÉTENDUE

Étendue de l'habitat de terrain élevé par catégorie

L'étendue de l'habitat de terrain élevé est une mesure de la superficie totale de tous les types d'habitats naturels de terrain élevé (terrestres) dans chaque unité littorale. L'étendue de l'habitat de terrain élevé pouvant être réévaluée, il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels afin de déceler les changements survenus dans la superficie totale d'habitat de terrain élevé et la superficie de chaque type d'habitat. L'équipe technique a utilisé les données de l'inventaire GLSE pour rendre compte de l'étendue de l'habitat de terrain élevé à l'intérieur de deux catégories :

- 1) Superficie totale par catégorie de communautés
- 2) Superficie totale par série de communautés

Étapes de l'analyse :

Interroger les données de l'inventaire GLSE pour analyser l'étendue de l'habitat de terrain élevé.

- Filtrer par unité littorale.
- Filtrer la « catégorie de communautés » par catégorie de milieux naturels (non anthropiques) de terrain élevé disponibles seulement.
 - Dans la base de données GLSE, ces catégories sont les suivantes :
 - Terrain dénudé
 - Escarpement
 - Falaise et talus
 - Dune
 - Pré
 - Prairie
 - Terrain rocheux
 - Littoral
 - Terrain arbustif
 - Terrain boisé
- * *Les catégories présentes varient selon l'unité littorale.*
- Trier les données par écosite, puis par série de communautés.
 - La catégorie de communautés sera triée automatiquement.
- Résumer les données par :
 - Superficie totale de chaque catégorie de communautés
 - Superficie totale de chaque série de communautés
 - Total de toutes les catégories de communautés, par superficie, à l'intérieur de l'unité littorale
- Répéter pour chaque unité littorale.
- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

BIODIVERSITÉ

Richesse des catégories d'habitats naturels de terrain élevé

Cette mesure permet d'évaluer la richesse des habitats naturels de terrain élevé (terrestres) à l'intérieur de chaque unité littorale et de déterminer le nombre d'écosites dans chaque catégorie d'habitats. Elle complète la mesure de l'étendue de l'habitat de terrain élevé et peut être réévaluée; il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels afin de

déceler les changements survenus dans les catégories d'habitats de terrain élevé à l'intérieur de chaque unité littorale. L'équipe technique a utilisé les données de l'inventaire GLSE pour évaluer comme suit la richesse des catégories d'habitats naturels de terrain élevé :

- **Nombre de catégories d'habitats de terrain élevé**, réparties en fonction du nombre d'écosites dans chaque catégorie de communautés :
 - Exemple : unité littorale X : escarpement (1 écosite), pré (5 écosites), terrain boisé (12 écosites)

Étapes de l'analyse :

Interroger les données de l'inventaire GLSE pour analyser la richesse des habitats naturels de terrain élevé.

- Filtrer par unité littorale.
 - Filtrer la « catégorie de communautés » par catégorie d'habitats naturels (non anthropiques) de terrain élevé seulement.
 - Dans la base de données GLSE, ces catégories sont les suivantes :
 - Terrain dénudé
 - Escarpement
 - Falaise et talus
 - Dune
 - Pré
 - Prairie
 - Terrain rocheux
 - Littoral
 - Terrain arbustif
 - Terrain boisé
- * **Les catégories présentes varient selon l'unité littorale.**
- Trier les données par écosite, puis par série de communautés.
 - La catégorie de communautés sera triée automatiquement.
 - Résumer les données par :
 - Nombre d'écosites par catégorie de communautés
 - Nombre d'écosites par série de communautés
 - Nombre total d'écosites dans chaque unité littorale
 - Répéter pour chaque unité littorale.
 - Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

ÉTAT

Superficie des terres anthropiques

La superficie des terres anthropiques mesure la quantité de développement anthropique à l'intérieur de chaque unité littorale. Cette mesure permet de déterminer le pourcentage de développement anthropique et peut être réévaluée. On pourra ainsi comparer les résultats futurs aux résultats actuels pour déceler les changements survenus dans la superficie totale et le pourcentage de développement anthropique par catégorie de communautés. L'équipe technique a utilisé les données de l'inventaire GLSE pour évaluer comme suit la superficie occupée par des terres anthropiques :

- 1) Superficie totale des terres anthropiques
- 2) Proportion de chaque unité littorale constituée de terres anthropiques

Étapes de l'analyse :

Interroger les données extraites de l'inventaire GLSE pour analyser les terres anthropiques.

- Filtrer par unité littorale.
- Filtrer la « catégorie de communautés » par catégorie de terres anthropiques uniquement.
 - Dans la base de données GLSE, ces catégories sont les suivantes :
 - Activement géré
 - Agricole
 - Construit
 - Eau libre
 - Sélectionner uniquement la série de communautés « *Aquatique ouvert* ».
 - Éphémère sans végétation
 - Sélectionner uniquement la série de communautés « *Aquatique éphémère sans végétation, Bassins d'eaux pluviales et Traitement des eaux* ».
 - * *Les catégories présentes varient selon l'unité littorale.*
- Trier les données par écosite, puis par série de communautés.
 - La catégorie de communautés sera triée automatiquement.
- Résumer les données par :
 - Superficie par catégorie de communautés
 - Superficie totale dans chaque unité littorale
 - Proportion de terres anthropiques par unité littorale
- Répéter pour chaque unité littorale.
- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

Superficie des surfaces imperméables

La superficie des surfaces imperméables est une mesure de la quantité de surfaces durcies d'origine anthropique. Les surfaces anthropiques sont des surfaces qui n'absorbent pas l'eau; elles favorisent plutôt le ruissellement de l'eau de pluie et de l'eau de fonte de la neige. Les routes et les bâtiments résidentiels et commerciaux en sont des exemples. Cette mesure pouvant être réévaluée, il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels afin de déceler les changements survenus dans la superficie totale de surfaces imperméables. L'équipe technique a utilisé les données de l'inventaire GLSE pour analyser l'imperméabilité comme suit :

- 1) Superficie totale des surfaces imperméables
- 2) Proportion de chaque unité littorale constituée de surfaces imperméables

Étapes de l'analyse :

Interroger les données de l'inventaire GLSE pour analyser la superficie des surfaces imperméables.

- Filtrer par unité littorale.
- Filtrer la « catégorie de communautés » par catégorie de surfaces imperméables seulement.
 - Dans la base de données GLSE, ces catégories sont les suivantes :
 - Construit
 - * *Les catégories présentes varient selon l'unité littorale.*

- Résumer les données par :
 - Superficie totale dans chaque unité littorale
 - Proportion de surfaces imperméables par unité littorale
- Répéter pour chaque unité littorale.
- Résumez les résultats de toutes les unités côtières pour créer un résumé sur tout le lac.

4.3.3 AFFLUENTS

Bien que tous les affluents des Grands Lacs offrent un habitat précieux aux espèces indigènes, remplissent d'importantes fonctions écologiques et fournissent des services écosystémiques essentiels, le Relevé du lac Érié ne vise pas à examiner tous les affluents. Il porte plutôt sur les affluents, ou les portions des affluents, qui se trouvent dans les limites des unités littorales. Le tableau 4 dresse une liste des plus grands affluents (en longueur ou en superficie du bassin versant) et des affluents les plus importants (sur le plan du débit) en provenance du Canada qui se déversent dans le lac Érié. Tous ont été inclus dans ces analyses. Certains affluents plus petits et moins importants ont aussi été inclus.

Tableau 4 : Affluents du lac Érié utilisés dans le Relevé du lac Érié

Affluent	Point de rejet	Origine
Rivière Sainte-Claire	Lac Sainte-Claire	Lac Huron
Rivière Sydenham		Cours supérieur
Rivière Thames		Cours supérieur
Rivière Détroit	Lac Érié – Bassin occidental	Lac Sainte-Claire
Ruisseau Kettle	Lac Érié – bassin central	Cours supérieur
Ruisseau Catfish		Cours supérieur
Ruisseau Big Otter		Cours supérieur
Ruisseau Big	Lac Érié – bassin oriental	Cours supérieur
Rivière Lynn / ruisseau Black		Cours supérieur
Ruisseau Nanticoke		Cours supérieur
Rivière Grand		Cours supérieur

ÉTENDUE

Longueurs des affluents

Les cours d'eau permanents et intermittents ont été inclus dans la cartographie et l'analyse des affluents. Les champs qui ne semblaient pas activement cultivés et qui comportaient des chenaux définis visibles sur les images ont été inclus en tant qu'affluents. Les tranchées ouvertes construites ont été incluses si un cours d'eau naturel était présent en amont du tronçon de drain; les drains en tuyaux fermés ont été exclus. L'équipe technique a constaté que la délimitation des cours d'eau dans les zones urbaines et industrielles comportait des limites, car il n'était pas possible de déterminer si des cours d'eau naturels avaient été enfouis dans ces zones. L'équipe a dû exercer son jugement professionnel pour décrire avec exactitude les affluents qui ont une incidence sur les zones littorales. Cet inventaire présente des lacunes, et il se peut que l'équipe revoie les mesures utilisées pour évaluer l'habitat avant le second relevé du lac Érié.

L'équipe a cartographié l'étendue physique (longueur linéaire) des affluents qui contribuent à chaque unité littorale et déterminé le nombre de caractéristiques distinctes à l'intérieur et en amont de chaque unité. La longueur minimale, maximale et moyenne de tous les cours d'eau comptés comme affluents à l'intérieur de la zone d'étude et dans le bassin versant en amont de la zone d'étude a été signalée.

Étapes de l'analyse :

Préparation des données préliminaires pour l'analyse et la production de cartes

Pour chaque unité littorale :

- Utiliser l'outil « Sélectionner selon l'emplacement » pour recenser et sélectionner tous les bassins versants qui chevauchent des unités littorales.

- Pour inclure d'autres bassins versants, sélectionner ceux-ci manuellement.
- Créer dans la couche des cours d'eau un champ pouvant recevoir les noms ou les identificateurs uniques des unités littorales afin de créer une relation entre les caractéristiques des bassins versants et les caractéristiques des unités littorales.
- Utiliser l'outil « Sélectionner selon l'emplacement » pour sélectionner toutes les caractéristiques des cours d'eau qui se trouvent dans les bassins versants sélectionnés.
 - Note : Utiliser la couche des cours d'eau améliorée des Données hydrologiques intégrées de l'Ontario.
- Créer dans la couche des cours d'eau un champ pour stocker les noms ou les identificateurs uniques des unités littorales (comme pour la couche des bassins versants) et créer une relation entre les caractéristiques des cours d'eau et les caractéristiques des unités littorales.
- Répéter ces étapes pour toutes les autres caractéristiques des unités littorales utilisées dans le relevé de référence de l'habitat.
- On peut maintenant interroger toutes les données (unités littorales, bassins versants et cours d'eau) à partir des noms ou des identificateurs uniques des unités littorales.

Conversion des caractéristiques des cours d'eau en tronçons d'affluents

Ajuster les tronçons de cours d'eau afin de tenir compte de l'ordre des cours d'eau et des caractéristiques des affluents nécessaires pour cette analyse.

- Fusionner toutes les caractéristiques des cours d'eau à partir du champ nommé « STRAHLER ».
 - Remarque : Les valeurs contenues dans le champ STRAHLER représentent l'ordre d'écoulement du cours d'eau.
- Sélectionner toutes les caractéristiques fusionnées et cliquer sur Éclater. Toutes les caractéristiques devraient maintenant apparaître sous forme de tronçons répartis par ordre d'écoulement. Cependant, les embranchements qui se rejoignent (p. ex., deux cours d'eau se rejoignant pour n'en former qu'un seul) sont saisis comme un seul cours d'eau plutôt que deux.
- Pour diviser ces cours d'eau uniques en deux cours d'eau, trouver le début et la fin de chaque cours d'eau à l'aide de l'outil « Créer des points le long de la ligne ».
- Utiliser le champ « STRAHLER » pour interroger la couche Point de départ/fin et la couche des cours d'eau. Interroger la couche des cours d'eau pour STRAHLER = 1 et la couche Point de départ/fin pour STRAHLER = 2.
- Utiliser l'outil « Fractionner des lignes par des points » pour fractionner les cours d'eau simples en deux cours d'eau à l'endroit où ils bifurquent (lorsque STRAHLER = 1).
- Répéter les étapes pour l'ensemble suivant d'ordres d'écoulement (p. ex., interroger la couche des cours d'eau pour STRAHLER = 2 et la couche Point de départ/fin pour STRAHLER = 3). Répéter les étapes jusqu'à ce que toutes les caractéristiques des cours d'eau aient été traitées.
- Fusionner toutes les formes obtenues pour créer une couche finale des cours d'eau.

Création de cartes et établissement de statistiques

- Créer des cartes pour chaque unité littorale. À cette fin, interroger chaque ensemble de données à partir des noms ou des identificateurs uniques des unités littorales.
- Pour établir des statistiques (p. ex., longueur totale, moyenne, maximale et minimale), interroger la couche des cours d'eau pour chaque unité littorale, puis ouvrir la table des attributs et cliquer avec le bouton droit sur le champ « Longueur de forme » et sélectionner « Statistiques... » pour ouvrir une fenêtre contenant toutes les statistiques. Si le champ « Longueur de forme » n'existe pas, créer le champ puis exécuter la

fonction « Calculer des attributs géométriques » pour entrer la longueur de chaque caractéristique dans le champ; cliquer ensuite avec le bouton droit sur le champ « Statistiques... » pour le sélectionner.

BIODIVERSITÉ

Richesse des espèces de poissons

La diversité des espèces de poissons (représentée par la richesse) a été retenue pour mesurer l'habitat disponible. Il est établi qu'une réduction de la qualité, de la quantité et de la connectivité des habitats a entraîné une baisse marquée de la biodiversité des milieux d'eau douce (Montgomery *et al.*, 2020); la richesse est donc un indicateur approprié de la disponibilité de l'habitat. En raison du cycle de production de rapports de cinq ans, les données sur les poissons de 2014-2018 ont été utilisées pour les mesures de 2019.

Pour cette analyse, l'équipe technique a utilisé toutes les données du relevé de 2014-2018 provenant des inventaires des poissons du MPO, du programme de surveillance de la carpe asiatique et des programmes de rétablissement des espèces en péril pour le lac Érié. L'équipe a utilisé l'extension dplyr (v. 0.8.3) dans l'environnement statistique RStudio (v. 3.6.1) pour analyser les données.

Étapes de l'analyse :

Calcul de la richesse des espèces

- Utiliser l'outil « Intersection » pour sélectionner toutes les données qui intersectent des unités littorales.
- Supprimer les individus qui n'ont pas été capturés dans un milieu riverain ainsi que les individus hybrides et les individus qui n'ont pas été identifiés au niveau de l'espèce.
- Calculer la richesse des espèces par unité littorale en déterminant le nombre d'espèces uniques.
- Calculer l'effort de recherche par unité littorale, une unité d'effort équivalant à un filet ou à un transect (voir les mises en garde ci-dessous)

Mises en garde

Les données sont tirées d'un certain nombre de recensements, effectués à l'aide de divers équipements, comme des sennes, des verveux ou des dispositifs de pêche électrique. Chaque filet ou transect représente une unité d'effort, et le niveau d'effort varie d'une unité littorale à l'autre. Par ailleurs, même si la capturabilité varie en fonction de l'équipement, les données obtenues pour tous les équipements ont été combinées, selon Montgomery *et al.* (2020). Un exemple de cette variation de la capturabilité selon l'équipement utilisé est présenté au point 5.6 Thames River Gear Comparison Study dans le document du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (2019).

ÉTAT

Zone riveraine de végétation

La mesure de l'étendue de la végétation riveraine est une méthode bien documentée d'évaluation de l'état d'un cours d'eau (Steedman, 1987; Chase *et al.*, 2016; SCRCA, 2018). La recherche et la pratique soutiennent l'objectif de conservation voulant que chaque cours d'eau présente une zone de végétation de 30 mètres de largeur sur au moins 75 pour cent de sa longueur (Environnement Canada, 2013). L'équipe technique a assemblé les données spatiales et évalué l'état des rives des affluents du lac Érié à partir de la végétation riveraine. Elle a procédé à une analyse spatiale des affluents dans la partie canadienne du bassin du lac Érié

pour délimiter, cartographier, quantifier et décrire la végétation riveraine sur 50 mètres de part et d'autre des affluents, et jusqu'à environ deux kilomètres de la rive du lac Érié.

Cette analyse avait pour but de délimiter les cours d'eau à l'intérieur des unités littorales (voir ci-dessus) qui peuvent comporter des bandes riveraines (qui ne sont pas enfouies) et de calculer l'étendue de la végétation riveraine adjacente aux cours d'eau délimités.

Pour cette analyse, l'équipe a utilisé les ensembles de données Cours d'eau, Drains construits et Zone de drainage par canalisations souterraines, tirés d'Information sur les terres de l'Ontario.

Étapes de l'analyse :

Couche des cours d'eau

- Utiliser les couches Cours d'eau, Drains construits et Zone de drainage par canalisations souterraines.
- Utiliser la carte topographique mondiale d'ESRI pour vérifier les cours d'eau.
- Représenter les cours d'eau de moins de cinq mètres de largeur par une ligne simple; représenter les cours d'eau de plus de cinq mètres de largeur par des lignes doubles alignées sur le bord de l'eau. Si un cours d'eau s'élargit pour atteindre plus de cinq mètres, le représenter par une ligne simple et une ligne double qui se rejoignent au point où le cours d'eau s'élargit au-delà de cinq mètres. Tracer la ligne médiane de tous les cours d'eau (délimitations simple et double). Autres critères pour la représentation des cours d'eau :
 - Terminer les lignes des cours d'eau aux points où les cours d'eau se déversent dans des communautés de milieux humides de marais ou d'eau libre.
 - Tracer les cours d'eau à travers les zones d'accumulation d'eau s'il y a écoulement d'eau en provenance et à destination de ces zones.
- ***Inclure :***
 - Les cours d'eau permanents et intermittents visibles sur les images.
 - Les cours d'eau visibles sur les images, mais qui ne figurent pas dans les données d'Information sur les terres de l'Ontario.
 - Les cours d'eau qui débutent avant les zones boisées et se poursuivent au-delà de ces zones. Ces zones boisées peuvent être des forêts ou des marécages boisés, et on présume que des chenaux sont présents sous le couvert des arbres.
 - Les champs agricoles qui ne semblent pas activement cultivés et qui comportent des chenaux définis visibles sur les images.
 - Les drains construits ouverts, si des cours d'eau naturels sont présents en amont des tronçons de drain.
- ***Exclure :***
 - Les cours d'eau ou les chenaux situés entre les limites des unités littorales, qui surviennent surtout autour de l'unité Île Walpole/delta. On a considéré que ces cours d'eau faisaient partie du lac.
 - Les zones urbaines et industrielles. La représentation des cours d'eau dans ces zones comporte des limites puisqu'on ne sait pas si ces zones abritent des cours d'eau enfouis.
 - Les drains en tuyaux fermés.

Couche du couvert végétal

- Les ensembles de données sur la couverture terrestre et le couvert végétal existants ont été examinés en vue de déterminer l'ensemble de données le plus exact aux fins de l'analyse de la végétation. En se fondant sur les données fournies par Information sur les terres de l'Ontario et la spécification des données applicable au Système d'information sur les terres du sud de l'Ontario (SITSO), on a établi que la couche 3.0 du SITSO contenait les données les plus à jour sur la couverture terrestre pour l'Ontario. (Remarque : *L'inventaire GLSE n'a pas été envisagé parce que l'analyse va au-delà de la limite intérieure de deux kilomètres.*)
- La couche 3.0 du SITSO classe la végétation selon les noms de catégorie utilisés dans le Système de classification écologique des terres du sud de l'Ontario (Lee *et al.*, 1998). Pour la couche de couvert végétal, la végétation a été reclassifiée en cinq types : Autre, Milieu humide, Terrain boisé, Terrain arbustif et Pré (tableau 5). Les types de végétation sont caractérisés par des régimes et des processus écologiques semblables, suivant la classification déjà effectuée pour cette zone (SCRCA, 2014)

Tableau 5 : Noms de catégories utilisés pour classer les types de végétation

Autre	11. Plage/barre ouverte, 21. Dune de sable ouverte, 41. Falaise et talus ouverts, 51. Alvar ouvert, 64. Substrat rocheux ouvert, 170. Eau libre, 193. Zone cultivée, 201. Transport, 202. Zone construite perméable, 203. Zone construite imperméable, 204. Extraction-granulats, 205. Extraction*
Milieu humide	140. Tourbière minérotrophe, 150. Tourbière ombrotrophe, 160. Marais
Terrain boisé	23. Dune de sable boisée, 43. Falaise et talus boisés, 53. Alvar boisé, 65. Boisé clairsemé, 83. Boisé à herbes hautes, 90. Forêt, 91. Forêt coniférienne, 92. Forêt mixte, 93. Forêt de feuillus, 131. Marécage boisé, 191. Plantation, 192. Haies
Terrain arbustif	52. Alvar arbustif, 135. Fourré marécageux
Prés	81. Prairie d'herbes hautes ouverte, 82. Savane d'herbes hautes, 250. Indifférencié

- On a soumis la couche de couvert végétal à un processus de contrôle et d'assurance de la qualité afin de quantifier l'exactitude de cette couche et la fiabilité subséquente de l'analyse spatiale et de déterminer si une mise à jour de la délimitation de la végétation sera nécessaire pour améliorer les analyses futures.
- Cinquante points ont été choisis au hasard dans la couche des bandes riveraines de 50 m pour chaque unité littorale. À chaque point, le type de couvert végétal a été vérifié à l'aide de l'imagerie actuelle. Le nombre de points pour lesquels l'identification des types de végétation était exacte et inexacte a été comptabilisé afin de déterminer le pourcentage d'exactitude de la couche de couvert végétal.

Analyse spatiale

- Ajouter à la couche des cours d'eau une zone tampon de cinq mètres, de 30 mètres et de 50 mètres, à l'aide de zones tampons fusionnées aux extrémités arrondies.
- Découper la couche de couvert végétal à la largeur de chaque bande riveraine (5 mètres, 30 mètres et 50 mètres).

- Calculer la superficie totale des bandes riveraines de cinq et de 30 mètres à l'intérieur de chaque unité littorale. Calculer la superficie totale occupée par chaque type de végétation (terrain boisé, terrain arbustif, pré, milieu humide et autre) dans les bandes riveraines de 5 et de 30 mètres à l'intérieur de chaque unité littorale.

FONCTION

Entraves dans les affluents

La connectivité désigne généralement la mesure dans laquelle le paysage facilite ou entrave le mouvement entre les parcelles de ressources. Les liens entre un cours d'eau et sa plaine alluviale (connectivité latérale) et entre ce cours d'eau et les cours d'eau situés en amont et en aval (connectivité longitudinale), ont une incidence sur la manière dont les sédiments, les éléments nutritifs, le carbone et les animaux se déplacent à l'intérieur d'un réseau hydrographique. Ces liaisons sont donc importantes pour la santé des cours d'eau (Julian *et al.*, 2016). Les obstacles au passage des poissons sont divers et nombreux dans les bassins hydrographiques des Grands Lacs. Selon Conservation de la nature Canada, en raison de ces obstacles, moins de 20 pour cent de l'habitat des cours d'eau du bassin sont reliés aux eaux des Grands Lacs (Krause, 2019).

Le Relevé du lac Érié fait un compte rendu de la fonction actuelle des affluents à l'intérieur de l'écosystème côtier du lac Érié (deux premiers kilomètres en amont). L'équipe technique a déterminé que la connectivité était une mesure appropriée pour évaluer la fonction des affluents qui influe sur les unités littorales. L'équipe a retenu la « connectivité hydrologique » (CH) comme indicateur de fonction, la CH étant définie comme l'ensemble des flux de matière, d'énergie et d'organismes assurés par l'eau dans et entre les composantes, p. ex., le chenal, la plaine inondable et l'aquifère alluvial, de l'écosystème. Elle a compilé des données sur les obstacles possibles à la CH dans chacune des 16 unités littorales, confirmé la présence de ces obstacles dans la mesure du possible et utilisé les résultats pour estimer la proportion d'entraves qui font obstacle au passage des poissons. Cette analyse permet de prioriser et d'orienter les projets d'enlèvement des obstacles.

Étapes de l'analyse :

Liste des sources de données sur les obstacles utilisées dans cette analyse :

1. MRNFO – Inventaire des barrages de l'Ontario
2. MRNFO – Réseau de données hydrographiques de l'Ontario – Élément hydrographique linéaire
3. MPO/MRNF Obstacles (inédit)
4. MPO Barrières contre la lamproie marine (inédit)
5. MRNFO – Raccordements au réseau de drainage sous pression
6. Traversées routières - MNRF Réseau routier de l'Ontario (RRO) : tronçon avec adresse
7. Réseau de données hydrographiques de l'Ontario – Cours d'eau

L'équipe a harmonisé les attributs dans chaque ensemble de données nécessaires à l'analyse en recensant et en mettant à jour les principaux champs. Elle a ainsi pu réaliser des analyses plus poussées et fusionner les ensembles de données sur les obstacles en une seule couche spatiale. Les champs sont présentés au tableau 6.

Tableau 6 : Données d'attribut compilées dans l'analyse des obstacles situés dans les affluents

Attribut	Description
<i>ID</i>	Identificateur unique de la caractéristique dans la couche de données compilées
<i>NAME</i>	Nom associé à l'obstacle (lorsque ce nom est connu)

Attribut	Description
<i>SRC</i>	Source de la caractéristique « obstacle »
<i>UNIT_NAME</i>	Nom de l'unité littorale
<i>X</i>	Longitude de la caractéristique (en degrés décimaux)
<i>Y</i>	Latitude de la caractéristique (en degrés décimaux)
<i>BING_LINK</i>	Hyperlien vers l'emplacement de la barrière dans Bing Maps
<i>GOOGLE_LINK</i>	Hyperlien vers l'emplacement de la barrière dans Google Maps

Pour la plupart des ensembles de données indiqués, on a utilisé un processus simple :

- Harmonisation des attributs
- Intersection des couches des obstacles et des unités littorales

L'équipe a utilisé l'outil Intersecter dans ArcGIS pour effectuer un recensement spatial des obstacles dans chaque zone définie et calculer ainsi le nombre d'obstacles dans chaque unité littorale. Elle a ajouté deux autres attributs à l'enregistrement pour l'emplacement de chaque barrière afin de lier ces emplacements à Google Maps (*GOOGLE_LINK*) et à Bing Maps (*BING_LINK*). Ces cartes lui ont permis d'examiner l'emplacement des obstacles et de s'assurer de la fiabilité des données. Elle a réalisé d'autres étapes de prétraitement sur les couches Élément hydrographique linéaire et Traversées routières.

Élément hydrographique linéaire

L'ensemble de données Élément hydrographique linéaire contient les caractéristiques naturelles et artificielles sous forme de « lignes ». Ces caractéristiques comprennent les brise-lames, les barrages et les chutes d'eau. L'équipe a extrait toutes les caractéristiques considérées comme des barrages qui intersectaient les unités littorales, créant ainsi un nouvel ensemble de données sur toutes les caractéristiques linéaires dans chaque unité littorale. Elle a ensuite utilisé l'emplacement du point central (latitude/longitude) de chaque barrage pour créer la couche de « points » utilisée dans l'analyse décrite ci-dessus.

Traversées routières

L'équipe a créé un ensemble de données pour cerner les endroits où des routes traversent les cours d'eau et où le passage des poissons pourrait être difficile (comme les ponceaux perchés). Il s'agissait de déterminer le nombre de traversées routières dans chaque unité littorale et d'évaluer les options. Il serait possible d'effectuer une évaluation plus approfondie en partenariat avec d'autres organismes, comme les municipalités locales ou le ministère des Transports de l'Ontario, et d'examiner plus précisément d'autres facteurs, comme les matériaux de construction des traversées routières (p. ex., béton, métal), les débits et les changements notables d'élévation. On pourrait ainsi répertorier les sites où le passage des poissons peut être difficile. On a intersecté les couches Réseau routier de l'Ontario (RRO) – Tronçon avec adresse et Réseau de données hydrographiques de l'Ontario (RDHO) – Cours d'eau pour mener l'analyse décrite ci-dessus.

Estimation des erreurs

On a utilisé Google Earth, l'imagerie ESRI, les renseignements publiés et l'avis des experts pour inspecter rigoureusement 10 pour cent des obstacles et déterminé quels obstacles représentaient une véritable coupure dans les cours d'eau. On a dénombré ces obstacles, puis utilisé les sommes obtenues pour déduire la proportion d'obstacles qui n'entravent pas le passage des poissons dans chaque unité littorale.

4.3.4 LACS ET ÉTANGS INTÉRIEURS

Cette catégorie renferme deux types distincts de communautés : « éphémère sans végétation » et « eau libre » (MRNFO, 2019).

On trouve les communautés aquatiques **éphémères sans végétation** aux endroits qui ont subi une inondation excessive pendant une période suffisante pour empêcher l'établissement de végétaux, bien que le substrat soit exposé selon la saison, périodiquement ou de manière inattendue. La plupart de ces caractéristiques sont observées à l'échelle du site, là où les accumulations d'eau printanières, les zones d'infiltration et les lits des ruisseaux engendrent des conditions humides qui ne sont pas propices à la végétation (MRNFO, 2019).

Les sites aquatiques **d'eau libre** sont des étangs, des lacs, des ruisseaux et des cours d'eau profonds sans végétation, où différents facteurs écologiques sont propices à la vie des algues flottantes, du phytoplancton et des poissons (MRNFO, 2019).

ÉTENDUE

Superficie des lacs et des étangs intérieurs

L'étendue est une mesure de la superficie totale (en hectares) de tous les lacs et étangs à l'intérieur de chaque unité littorale. Cette mesure fournit des données de référence et peut être réévaluée. Il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels pour déceler les changements survenus dans la superficie totale des lacs et des étangs et dans les zones occupées par chaque catégorie de communautés aquatiques. L'équipe technique a utilisé les données de l'inventaire GLSE et divisé les mesures d'étendue en deux catégories :

- 1) Superficie totale par catégorie de communautés
- 2) Superficie totale par série de communautés

Étapes de l'analyse :

Interroger les données de l'inventaire GLSE pour analyser l'étendue des lacs et des étangs

- Filtrer par unité littorale
- Filtrer la « catégorie de communautés » par catégorie de milieux humides disponibles seulement.
 - Dans la base de données GLSE, les catégories de lacs et d'étangs sont les suivantes :
 - Aquatique éphémère sans végétation
 - Eau libre
- * ***Les catégories présentes varient selon l'unité littorale.***
- Trier les données par écosite, puis par série de communautés.
 - La catégorie de communautés sera triée automatiquement.
- Supprimer toutes les séries communautaires anthropiques.
 - « Aquatique éphémère sans végétation, Bassins d'eaux fluviales et Traitement des eaux »
 - « Aquatique ouvert »
- Résumer les données par :
 - Superficie totale de chaque catégorie de communautés
 - Superficie totale de chaque série de communautés
 - Superficie totale des lacs et des étangs à l'intérieur de chaque unité littorale
- Répéter pour chaque unité littorale.

- Résumer les résultats obtenus pour toutes les unités littorales pour créer une synthèse panlacustre.

4.3.5 PAYSAGE CÔTIER

Le paysage côtier englobe tous les types d'habitats (milieux humides, terrains élevés, affluents et lacs et étangs intérieurs). L'équipe technique a retenu des mesures qui permettent d'évaluer le paysage côtier en tant qu'entité et les interactions qui se produisent dans et entre les différents types d'habitats. Les efforts de protection et de restauration ne portent généralement pas sur un seul type d'habitat. En fait, les aires qui jouent (ou pourraient jouer) un rôle fonctionnel dans le maintien de la biodiversité des Grands Lacs, par exemple en fournissant un habitat aux espèces indigènes, en améliorant la qualité de l'eau et l'hydrologie du bassin versant ou en offrant des avantages sociaux et économiques aux résidents des Grands Lacs, sont ordinairement protégées ou remises en état.

BIODIVERSITÉ

Espèces des Grands Lacs préoccupantes sur le plan de la conservation

La diversité des espèces fournit des renseignements précieux sur la santé globale et le fonctionnement des écosystèmes. Cette mesure permet de déterminer le nombre d'espèces préoccupantes sur le plan de la conservation à l'intérieur de chaque unité littorale, dont des espèces en péril et d'autres espèces rares à l'échelle provinciale. Cette mesure complète les mesures d'étendue et de richesse des milieux humides et des milieux secs et, comme elle peut être réévaluée, il sera possible de comparer les données futures aux données actuelles afin de déceler les changements survenus dans le nombre total d'espèces préoccupantes et leur nombre dans chaque unité littorale. L'équipe technique a utilisé les données de la couche Observation des espèces suivies par la province et la liste générale des espèces établie par le Centre d'information sur le patrimoine naturel du MRNFO pour établir le :

- Nombre d'espèces préoccupantes sur le plan de la conservation dans chaque unité littorale du lac Érié

Étapes de l'analyse :

Utiliser la couche des données d'observation des espèces suivies par la province établie par le Centre d'information sur le patrimoine naturel :

- Sélectionner tous les enregistrements d'observation qui recoupent une unité littorale
 - Supprimer tous les enregistrements peu fiables (ceux pour lesquels « OBSERVATION MAPABLE = No » ou dont la superficie dépasse 314 ha).
 - Sélectionner tous les enregistrements d'observation pour lesquels NHIC REVIEW STATUS est « EO Candidate » ou « Processed – Linked to EO » ou dont le champ EO_ID contient une valeur. Ces enregistrements d'observation ont une valeur sur le plan de la conservation, car ils apportent des preuves de reproduction ou d'autres processus vitaux importants.
 - Supprimer la partie de chaque enregistrement d'observation qui se prolonge au-dessus de l'eau.
 - Calculer la superficie de chaque polygone d'observation.
 - Combiner les enregistrements d'observation avec les unités littorales.
- Supprimer toutes les parties des enregistrements d'observation qui se situent à l'extérieur des unités littorales.
 - Utiliser l'outil « Fusionner » (*Dissolve*) pour réunir les enregistrements d'observation.

- À l'intérieur de chaque unité littorale :
 - Calculer la superficie de chaque enregistrement d'observation situé à l'intérieur d'une unité littorale.
 - Calculer le pourcentage de la superficie de chaque enregistrement d'observation qui est situé à l'intérieur d'une unité littorale.
 - Sélectionner tous les enregistrements d'observation dont plus de 50 pour cent de la superficie se trouvent dans une unité littorale.
 - Utiliser la fonction de récapitulation dans le SIG pour créer une liste des espèces préoccupantes connues dans chaque unité littorale.
- Joindre la table contenant le résumé statistique à la table Liste principale des espèces pour créer une table qui renferme les statuts de la Liste des espèces en péril en Ontario (LEPO) et les statuts provinciaux de conservation (cotes S).

ÉTAT

La dynamique des sédiments (réservoir, sources et transport) constitue un processus naturel fondamental qui contribue à la création et au maintien des milieux humides côtiers, en particulier les terres humides protégées par une barrière. Le durcissement et l'aménagement des rives ont modifié la dynamique des sédiments le long d'une grande partie des rives des Grands Lacs, ce qui a eu une incidence néfaste sur les habitats côtiers en les privant de sources naturelles de sédiments ou en érodant les obstacles, les plages et d'autres éléments naturels qui les protègent. Le recensement des ouvrages perpendiculaires au littoral et des rives durcies dans l'ensemble de l'écosystème côtier permettra aux Canadiens de mieux comprendre les influences anthropiques qui entraînent des changements dans la dynamique des sédiments.

Ouvrages perpendiculaires au littoral

Les ouvrages perpendiculaires au littoral sont des éléments importants qui perturbent le transport littoral de sable et de gravier dans les zones côtières (dérive littorale). Ces ouvrages comprennent les grands ports, les havres et les jetées à l'embouchure des cours d'eau. L'équipe technique n'a pas inclus les petites entraves, comme les épis sur les propriétés privées, parce que celles-ci ont un effet limité sur le transport des sédiments. De même, l'équipe a exclu les obstacles qui se trouvent dans des échancrures ou des voies interlacustres. Cette mesure a pour but d'établir le nombre de référence d'ouvrages perpendiculaires au littoral dans chaque unité littorale. Pour effectuer l'analyse l'équipe :

- S'est concentrée sur les grandes jetées et les brise-lames qui pourraient avoir un effet sur la dynamique des sédiments et la formation de milieux humides (en particulier les cordons littoraux).

Étapes d'analyse :

Recensement des obstacles :

- Les obstacles sont perpendiculaires au littoral et font au moins 100 m de longueur. Ils se prolongent de la rive jusqu'à la limite extracôticière.
- Les obstacles sont des ouvrages qui emprisonnent les sédiments et limitent leur mouvement le long de la rive.
- Aux endroits où deux jetées adjacentes sont présentes (p. ex., à l'embouchure d'un cours d'eau), numériser une seule jetée. Les deux ouvrages agissant solidairement pour limiter le transport des sédiments, ils ne devraient pas être comptés en double.
- Exclure :

- Les ouvrages soutenus par des piliers qui n'entravent pas le transport des sédiments.
- Les ouvrages situés dans les échancrures, car il n'y a pas de transport littoral important de sédiments dans ces eaux abritées.

Numérisation des obstacles littoraux :

- Dans ArcMap, à partir du Projet d'orthophotographie du sud-ouest de l'Ontario (POSOO), numériser les grands obstacles artificiels qui font obstacle à la dérive littorale. Les obstacles doivent faire au moins 100 m de longueur et être perpendiculaires au littoral.
- Intersecter le fichier de formes des ouvrages perpendiculaires au littoral avec les unités littorales afin de déterminer le nombre d'ouvrages dans chaque unité littorale.

Durcissement des rives

L'équipe technique a classé les rives le long de la portion canadienne du lac Érié (y compris le corridor Huron-Érié) selon qu'elles étaient naturelles ou durcies.

Sur une **rive naturelle**, le littoral, le bord de l'eau, le pied de l'escarpement, l'arrière-plage ou l'arrière de la plage ne comportent pas d'ouvrages construits ou artificiels. La hausse et la baisse des niveaux d'eau produisent des changements naturels dans la position du littoral. Les espèces sauvages peuvent utiliser ces rives et migrer librement entre les zones ascendantes et descendantes. Les communautés végétales naturelles compatibles avec les conditions locales sont généralement présentes le long du rivage.

Sur une **rive durcie**, le littoral, le bord de l'eau, le pied de l'escarpement, l'arrière-plage ou l'arrière de la plage ont été modifiés par des ouvrages ou des matériaux artificiels (p. ex., brise-lames extracôtiers, matériaux de remblayage, épis, ouvrages longitudinaux de protection, revêtements, gravats de béton, canaux artificiels, digues). Les processus littoraux naturels sont modifiés, et les communautés végétales indigènes sont généralement absentes.

Cette mesure établit une longueur de référence des rives durcies et la proportion de rives durcies et naturelles dans chaque unité littorale. Cette mesure pouvant être réévaluée, il sera possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels afin de déceler les changements survenus dans la longueur totale de rives durcies et de déterminer la proportion de rives durcies et de rives naturelles.

Étapes de l'analyse :

- Utiliser le système d'imagerie aérienne POSOO 2015 pour analyser le rivage et créer un fichier de formes de lignes qui représente la limite côtière des unités littorales. Utiliser une échelle cartographique de 1:2 000 ou moins (p. ex., 1:5 000).
- Classer chaque segment de ligne en tant que « naturel » ou « durci » et classer chaque segment en fonction des catégories d'exposition « plan d'eau », « abrité » ou « voie interlacustre ». Par exemple, classer les segments à l'intérieur des échancrures et des affluents dans la catégorie d'exposition « abrité » et les segments de lignes exposés à l'énergie des vagues du lac dans la catégorie « plan d'eau ».
- Classer tous les segments de ligne dans le corridor Huron-Érié dans la catégorie « voie interlacustre ».
- Exporter la table d'attributs du fichier de formes de lignes dans Excel pour résumer et tracer les données.

FONCTION

Connectivité de l'habitat côtier

La connectivité est la mesure dans laquelle le paysage favorise le déplacement des espèces et le déroulement des processus écologiques naturels dans les paysages. Cette connectivité permet aux espèces de migrer et de se déplacer pour se nourrir, se reproduire et réagir aux changements climatiques. Elle permet aussi aux communautés naturelles de maintenir leurs fonctions écosystémiques. La connectivité a été évaluée à la fois pour les habitats des milieux humides et des terrains élevés, car de nombreuses espèces ont besoin des deux types d'habitats au cours de leur cycle vital et bénéficient de la connectivité entre les divers types de couvertures naturelles.

L'équipe technique a utilisé la mesure de taille effective de maille (TEM) à l'échelle du paysage pour évaluer la connectivité de l'habitat. La taille effective de maille mesure la taille moyenne des parcelles d'habitat et ajuste cette mesure en fonction de la probabilité que deux points (organismes) choisis au hasard se trouvent dans la même parcelle (Jaeger, 2000; CBO, 2015). L'algorithme évalue la taille effective de maille pour une ou plusieurs caractéristiques spatiales sommaires (p. ex., un hexagone) et fournit des résultats dans une plage continue, du plus petit au plus grand, où les tailles effectives de maille plus petites indiquent une plus grande fragmentation ou une plus faible connectivité.

La connectivité de l'habitat côtier mesure, au moyen de la TEM, le degré de fragmentation (ou de connectivité) du paysage dans chaque unité littorale et chaque bassin versant quaternaire contributif. Cette mesure fournit des données de référence et peut être réévaluée. Il sera ainsi possible de comparer les résultats futurs aux résultats actuels afin de déceler les changements survenus dans la fragmentation du paysage. L'équipe a utilisé les données du Système d'information sur les terres du sud de l'Ontario (SITSO 2.1) pour évaluer comme suit la connectivité de l'habitat côtier :

- 1) Taille effective de maille par unité littorale
- 2) Taille effective de maille dans les bassins hydrographiques de 4^e ordre contributifs
- 3) Cote CAP (Conservation Action Planning) attribuée par unité littorale *

* L'organisme The Nature Conservancy a mis au point le processus CAP. Ce processus aide les équipes de projet à élaborer des stratégies de conservation efficaces et à mesurer les progrès réalisés. Dans ce processus, les attributs écologiques sont associés à des indices normalisés de viabilité fondés sur la plage acceptable de variation (très bon, bon, passable, médiocre) qui assurerait leur persistance au fil du temps (TNC, 2007).

Étapes de l'analyse :

- Le SITSO est basé sur la classification écologique des terres (CET) du MRNFO pour le sud de l'Ontario (Lee *et al.*, 1998). Il s'agit d'un inventaire d'utilisation des terres qui soutient plusieurs initiatives provinciales importantes, notamment des rapports sur l'état des ressources naturelles (foresterie, biodiversité), sur les éléments du patrimoine naturel (milieux humides, secteurs boisés), les changements climatiques et l'aménagement du territoire. Mis à jour périodiquement, le SITSO est une couche d'information géospatiale normalisée qui permet de rendre compte des changements qui surviennent dans les caractéristiques naturelles et anthropiques, comme l'étendue des milieux humides, le reboisement et la déforestation, la connectivité de l'habitat et les zones construites (imperméables/perméables).
- Les données ont été recueillies entre les années 2000 et 2015 et s'appliquent aux écorégions 7E, 6E et 5E (secteur d'étude du Plan de croissance de la région élargie du

Golden Horseshoe et prolongement dans l'est de l'Ontario des limites de l'Inventaire des ressources forestières).

- Utiliser la formule suivante pour calculer la taille effective de maille :

$$m_{\text{eff}} = \frac{1}{A_{\text{total}}} (A_1^2 + A_2^2 + \dots + A_i^2 + \dots + A_n^2)$$

où n = le nombre de parcelles, A_{total} = la superficie totale de la région à l'étude et A_i = la taille de la parcelle i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).

- Utiliser la boîte à outils Taille effective de maille (TEM) pour exécuter un modèle conçu pour calculer la taille effective de maille à partir de polygones fragmentés sélectionnés et d'un seul polygone de région. Cet outil a été mis au point pour l'écozone des plaines à forêts mixtes aux fins de la production de rapports sur l'état de la biodiversité en Ontario (CBO, 2015).
- Inclure toutes les catégories de couvert naturel (valeurs 11 – 192) du Système d'information sur les terres du sud de l'Ontario (SITSO 2.1) (MRNFO, 2015).
- Ne pas inclure la limite côtière des Grands Lacs répertoriée dans le Réseau de données hydrographiques de l'Ontario comme un couvert naturel. Sa grande étendue fausserait les résultats et aurait pour effet de sous-représenter le niveau de fragmentation autour du lac.
- Attribuer une valeur de trame de 1 à toutes les données sur le couvert naturel du SITSO et combiner ces données avec une trame réglée à « No Data » pour le lac Érié et découpée à la limite des plaines à forêts mixtes.
- L'outil utilise des grilles hexagonales de 20 km sur l'ensemble du secteur pour évaluer le couvert naturel et la fragmentation dans l'ensemble du paysage. Les hexagones sont souvent utilisés dans l'analyse des paysages afin de réduire le biais d'échantillonnage dû à l'effet de bordure des formes de grille.
- Sélectionner les hexagones qui coïncident avec les unités littorales et effectuer une analyse proportionnelle afin de déterminer la taille effective de maille globale pour chaque unité littorale.
- Sélectionner les hexagones qui coïncident avec les bassins hydrographiques de 4^e ordre correspondant aux unités littorales et effectuer une analyse proportionnelle afin de déterminer la TEM globale pour chaque bassin versant quaternaire.
- L'analyse proportionnelle permet de déterminer la taille effective de maille pour chaque unité littorale et le type d'influence que peuvent avoir les tailles effectives de maille des bassins hydrographiques de 4^e ordre sur les tailles effectives de maille des unités littorales.
- Attribuer un indice normalisé de viabilité fondé sur la plage acceptable de variation (très bon, bon, passable, médiocre).

PROTECTION

Aires protégées et de conservation

La conservation de l'habitat par la désignation d'aires protégées et de conservation joue un rôle de premier plan dans les efforts de préservation de la nature du Canada. Les aires protégées et de conservation préservent des parties importantes de l'écosystème des Grands Lacs, maintiennent les services écosystémiques essentiels, sauvegardent l'habitat, offrent des possibilités récréatives et touristiques et favorisent un rapprochement avec la nature. L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) définit une aire protégée comme un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés (UICN, 2008). L'UICN a établi sept catégories de classement des aires protégées en fonction de leurs objectifs de gestion.

Cette classification est mondialement reconnue et utilisée pour définir les aires protégées et en rendre compte (Dudley, 2008).

Pour évaluer la protection, l'équipe a résumé les données de la Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation (BDCAPC – ensemble de données de décembre 2019) pour le bassin du lac Érié et le secteur à l'étude. La base de données renferme les données spatiales et les données d'attribut les plus récentes sur les aires protégées marines et terrestres et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ) au Canada. Il s'agit d'une base de données nationale compilée et gérée par Environnement et Changement climatique Canada, en collaboration avec les administrations fédérale, provinciales et territoriales (ECCC, 2020). La base de données ne contient que les zones qui ont été évaluées et qui sont réputées répondre aux normes du système de classification de l'UICN. Elle peut inclure des aires publiques ou privées; les terres privées n'ont toutefois pas été prises en compte dans l'analyse en raison des restrictions liées à l'échange de données. Les évaluations futures pourront prendre en compte les aires protégées et de conservation privées si ces restrictions sont levées. On trouve des aires protégées et de conservation privées dans le bassin versant des Grands Lacs. Les évaluations futures pourraient donc indiquer une augmentation de la superficie totale des aires protégées et de conservation même si aucune nouvelle aire protégée et de conservation n'est créée. L'équipe a utilisé les données de la BDCAPC pour évaluer la protection comme suit :

- Superficie protégée et pourcentage de l'unité littorale qui est protégé

Étapes de l'analyse :

- La BDCAPC est une base de données géospatiales nationale accessible au public qui renferme les données de toutes les administrations canadiennes.
- Les données de la BDCAPC (version de décembre 2019; ECCC, 2020) ont été extraites pour le bassin versant des Grands Lacs. Ces données ont été ensuite résumées pour le bassin du lac Érié puis intersectées et résumées pour chaque unité littorale.
- Les données sont présentées sous forme d'étendue totale et d'étendue relative (pourcentage) pour le bassin, le secteur à l'étude et chaque unité littorale respectivement.

RESTAURATION

Projets de restauration de l'habitat menés dans le cadre de l'Accord Canada-Ontario (ACO)

Le Système d'information sur les terres du sud de l'Ontario (SITSO) est un inventaire des zones naturelles, rurales et urbaines à l'échelle du paysage. Il fournit une démarche normalisée pour décrire les écosystèmes et inventorier et interpréter la couverture terrestre. La légende cartographique du SITSO est fondée sur les documents de classification écologique des terres côtières du sud de l'Ontario et des Grands Lacs (Lee *et. al.*, 1998; Lee *et. al.*, en cours d'élaboration). Un aspect utile du SITSO est sa capacité à surveiller les changements qui surviennent dans le paysage grâce à un processus de détection des changements mis au point par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario. Ce processus permet à la province de mesurer le changement qui survient dans l'habitat entre les itérations du SITSO, à intervalles d'environ cinq ans; à ce jour, des inventaires SITSO ont été effectués pour les années de référence 2000, 2005, 2010 et 2015. Pour les gouvernements, il est important de comprendre la perte d'habitat afin de prendre des décisions sur les lieux et les méthodes qui permettront le mieux de préserver la biodiversité. Les changements signalés sont considérés comme un gain d'habitat lorsqu'au moins 0,5 hectare de terre sans végétation a été végétalisé.

Les scientifiques et les analystes élaborent actuellement une méthode permettant de déceler le gain net d'habitat faunique afin d'aider la province à mesurer les progrès réalisés dans l'atteinte des cibles fixées dans le cadre de stratégies de conservation de l'habitat (MRNFO, 2017). À ce jour, la façon la plus efficace, rentable, complète et précise de faire le suivi des gains consiste à faire appel à un processus automatisé d'analyse d'images satellites diachroniques fondé sur l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI). L'acquisition et l'harmonisation des données spatiales, comprenant au moins l'emplacement (coordonnées) et les types de projets de restauration de l'habitat présents et passés, sont essentielles au bon déroulement de ce processus. Cette information fournit le contexte nécessaire pour utiliser les occurrences connues de gain d'habitat et étendre les données d'image aux emplacements de la zone représentée sur les images pour lesquels il n'y a pas de gains d'habitat connus. Les renseignements sur l'habitat remis en état ont été obtenus pour les projets d'intendance qui ont reçu l'appui financier du MRNFO entre 2015 et 2020. Les projets de restauration de l'habitat (gain) comprennent une ou plusieurs des activités suivantes :

- Plantation d'espèces indigènes
- Gestion des espèces aquatiques envahissantes, dont l'enlèvement des phragmites
- Création d'habitats, y compris l'excavation de nouveaux milieux humides
- Mise en valeur de l'habitat, y compris la fabrication de nichoirs, le réaménagement des affluents pour augmenter la biodiversité (modification des ruisseaux) et l'amélioration de l'habitat de nidification des tortues

Les données issues des projets de restauration de l'habitat financés par le MRNFO qui s'inscrivent dans divers objectifs de protection de la santé des écosystèmes, des poissons et des espèces sauvages en vertu de l'Accord Canada-Ontario concernant la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs, du Plan conjoint des habitats de l'Est ou du Programme 50 millions d'arbres ont été harmonisées et combinées en une seule couche spatiale afin d'évaluer et de décrire la superficie de l'habitat remis en état. Seules les données spatiales qui indiquaient un gain ou une amélioration de l'habitat ont été incluses. Les partenaires du gouvernement, y compris les organisations non gouvernementales environnementales, les offices de protection de la nature et les groupes communautaires, ont mené ces projets de restauration de l'habitat.

Bien que le processus de cartographie et de modélisation du gain d'habitat ne soit pas encore entièrement défini, cet exercice a permis aux analystes d'établir les étapes nécessaires pour inclure les données issues des projets de restauration de l'habitat dans le processus automatisé de surveillance SITSO.

Les étapes abrégées suivantes sont nécessaires pour mener à bien ce processus :

- Intégrer les données recueillies à l'aide de différentes approches et différents schémas de données en un format spatial commun.
- À l'aide du système ArcGIS d'ESRI, de préférence, faire une sélection spatiale de tous les projets de restauration de l'habitat dans le secteur à l'étude.
- Si les données n'ont pas été recueillies à l'échelle spatiale, extraire les données à partir des noms uniques des emplacements se trouvant dans le secteur à l'étude.
- Vérifier les emplacements des projets et leur étendue dans ArcGIS en comparant les coordonnées spatiales ou tabulaires, les étendues aériennes ou les noms d'emplacement.

- Supprimer les données en double. Utiliser ArcGIS pour faire un recensement spatial des projets qui se chevauchent. Se référer aux rapports de projet pour les produits non spatiaux.
- Dans ArcGIS, associer automatiquement les données spatiales aux unités littorales. Dans le cas des projets pour lesquels il n'y a pas de données spatiales, lire les descriptions des projets afin de déterminer à quelles unités littorales ceux-ci sont associés.
Éliminer les activités autres que la remise en état, comme l'acquisition et la protection de terres. Utiliser les deux critères suivants pour sélectionner les activités de restauration de l'habitat :
 - Les terres qui servent déjà d'habitat, mais nécessitant des travaux d'entretien pour maintenir ou améliorer leur fonctionnalité (p. ex., améliorer la régulation des niveaux d'eau pour favoriser la reproduction des canards, enlèvement des phragmites)
 - Les terres qui ont déjà servi d'habitat aux espaces sauvages et qui, après avoir été restaurées, offrent de nouveau un habitat à la faune. Par exemple, des terres dont le drainage et la végétation ont été modifiés et qui présentent de nouveau les conditions hydrologiques, pédologiques et végétales nécessaires pour créer des milieux humides et remplir les fonctions fauniques et hydrologiques connexes.
- Utiliser Excel pour calculer la superficie totale de l'habitat restauré et amélioré dans chaque unité littorale.

5.0 RÉSULTATS

Les données spatiales présentées ci-dessous sont également disponibles via un catalogue de données, qui a été mis à disposition via une plate-forme Web ([Relevé canadien de référence de l'habitat côtier du lac Érié - Portail du gouvernement ouvert \(canada.ca\)](#)). Le catalogue de données comprend des fichiers de formes pour chaque mesure et un fichier KMZ composé de toutes les mesures. Chaque fichier de formes permettra aux utilisateurs de visualiser, d'analyser et de manipuler les informations dans l'espace via un système d'information géographique, et le fichier KMZ permettra aux utilisateurs de visualiser les mêmes informations visuellement via n'importe quel programme informatique open source qui rend une représentation de la Terre basée principalement sur l'imagerie satellitaire.

Données spatiales et résultats obtenus à l'aide de l'inventaire GLSE

L'inventaire GLSE classe les écosystèmes à trois niveaux, du plus général au plus spécifique : catégorie de communautés, série de communautés et écosite. Les données de l'inventaire GLSE sur le lac Érié portent sur 18 catégories de communautés : activement géré, agricole, terrain dénudé, escarpement, construit, dune, marais, pré, eau libre, prairie, terrain rocheux, marais peu profond, littoral, terrain arbustif, marécage arbustif, marécage, terrain boisé et éphémère sans végétation.

Chaque série de communautés est divisée en unités plus précises. Ainsi, la catégorie de communautés « *terrain boisé* » compte sept séries de communautés : boisé coniférien bas, boisé coniférien, marécage boisé coniférien, boisé feuillu bas, boisé feuillu, boisé mixte bas et boisé mixte.

Les écosites sont encore plus précis; chaque écosite représente une zone caractérisée par une géologie, des sols et une végétation uniformes. On a délimité les écosites en interprétant les régimes écologiques figurant sur l'imagerie et les photos aériennes à une échelle de 1:10 000. Par exemple, le long de la portion ontarienne de l'écosystème côtier du lac Érié, deux écosites différents sont associés à la série de communautés « *boisé coniférien bas* » (plantation de conifères bas naturalisés et régénération de conifères bas), et 52 écosites différents sont associés à la série de communautés « *boisé de feuillus* ».

5.1 MILIEUX HUMIDES

ÉTENDUE

Étendue des milieux humides par catégorie

L'étendue des milieux humides varie dans l'ensemble du secteur à l'étude. Les milieux humides, qui occupent une superficie totale de 29 943 hectares, représentent jusqu'à 20,02 pour cent de la zone d'étude. La plus forte proportion de milieux humides est observée dans les unités littorales Île Walpole/delta et Long Point (tableau 7). De même, les unités Île Walpole/delta et Long Point affichent les plus vastes étendues de milieux humides côtiers (tableau 8). Toutes les unités littorales abritent des habitats de milieu humide. Trois unités littorales ne contiennent pas d'habitats de milieu humide côtier (tableau 8). La répartition des milieux humides par type hydrogéomorphologique est la suivante : 43 % sont lacustres, 46 % sont riverains et 11 % sont protégés par une barrière (tableau 9). Historiquement, les milieux humides représentaient 52 pour cent du secteur étudié (tableau 10). Les unités littorales qui ont perdu les plus grandes superficies de milieux humides depuis l'établissement des colons européens dans le bassin inférieur des Grands Lacs sont les unités Lac Sainte-Claire CAN, Rivière Détroit CAN, Bassin occidental et Pointe-Pelée – Rondeau. Les unités littorales situées

entre Rondeau et Long Point (9-12) renferment de petites zones humides à l'état naturel (actuelles et historiques).

Tableau 7 : Résultats sommaires pour ce qui est de la superficie des milieux humides par catégorie (catégorie de communautés de l'inventaire GLSE) dans le secteur à l'étude

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des milieux humides (en hectares)	Proportion de l'unité constituée de milieux humides (en pourcentage)	Composition (superficie de chaque type de milieu humide, en hectares)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	293,83	3,52	Marais (51,74), marécage arbustif (14,19), marécage (227,9)
2	Île Walpole/ delta	9 154,96	66,28	Marais (8 920,41), marécage arbustif (90,19), marécage (144,36)
3	Lac Sainte-Claire CAN	2 097,36	14,18	Marais (2 028,15), marécage arbustif (0,86), marécage (68,35)
4	Rivière Détroit CAN	1 013,92	12,47	Marais (813,7), marécage arbustif (40,75), marécage (159,47)
5	Bassin occidental	1 168,68	11,9	Marais (811,41), marécage arbustif (31,85), marécage (325,42)
6	Pointe-Pelée	927,18	21,15	Marais (862,39), marécage arbustif (30,39), marécage (34,4)
7	Pointe-Pelée – Rondeau	353,39	3,31	Marais (179,42), marécage arbustif (22,6), marécage (151,37)
8	Rondeau	2 190,60	23,8	Marais (1 890,27), marécage arbustif (114,07), marécage (186,26)
9	Rondeau – Port Glasgow	80,88	1,49	Marais (12,6), marécage arbustif (1,3), marécage (66,98)
10	Port Glasgow – Port Stanley	332,22	3,89	Marais (10,76), marécage arbustif (0,50), marécage (320,96)
11	Port Stanley – Port Burwell	326,92	4,16	Marais (12,01), marécage arbustif (14,31), marécage (300,6)
12	Port Burwell – Long Point	137,80	3,09	Marécage arbustif (32,2), marécage (105,59)
13	Long Point	9 102,89	60,56	Marais (8 657), marécage arbustif (71,56), marécage (374,33)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des milieux humides (en hectares)	Proportion de l'unité constituée de milieux humides (en pourcentage)	Composition (superficie de chaque type de milieu humide, en hectares)
14	Long Point – Port Dover	49,00	1,50	Marais (8,96), marécage arbustif (1,09), marécage (38,95)
15	Port Dover – Rivière Grand	376,49	3,29	Marais (157,74), marécage arbustif (12,46), marécage (206,28)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	2 337,63	16,22	Marais (651,28), marécage arbustif (123,36), marécage (1 562,99)
Secteur à l'étude		29 943,77	20,02	Marais (25 067,84), marécage arbustif (601,69), marécage (4 274,24)

Tableau 8 : Étendue des milieux humides côtiers et proportion occupée à l'intérieur de chaque unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des milieux humides côtiers (en hectares)	Proportion de l'unité constituée de milieux humides côtiers (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	0,00	0,00
2	Île Walpole/delta	8 314,28	60,19
3	Lac Sainte-Claire CAN	1 787,89	12,09
4	Rivière Détroit CAN	761,81	9,37
5	Bassin occidental	641,61	6,53
6	Pointe-Pelée	841,72	19,2
7	Pointe-Pelée – Rondeau	153,80	1,44
8	Rondeau	1 851,90	20,12
9	Rondeau – Port Glasgow	9,09	0,17
10	Port Glasgow – Port Stanley	0,49	0,01
11	Port Stanley – Port Burwell	1,76	0,02
12	Port Burwell – Long Point	0,00	0,00
13	Long Point	7 680,55	51,1
14	Long Point – Port Dover	0,00	0,00
15	Port Dover – Rivière Grand	63,97	0,56
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	223,00	1,55
Secteur à l'étude		22 331,88	14,93

Tableau 9 : Étendue des milieux humides côtiers par type hydrogéomorphologique

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Lacustre (ha)	Riverain (ha)	Protégé par une barrière (ha)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	0,00	0,00	0,00
2	Île Walpole/delta	0,00	8 126,55	0,00
3	Lac Sainte-Claire CAN	872,62	184,71	633,89
4	Rivière Détroit CAN	0,00	729,83	0,00
5	Bassin occidental	0,53	526,38	37,44
6	Pointe-Pelée	0,00	21,93	782,27
7	Pointe-Pelée – Rondeau	0,00	145,11	0,00
8	Rondeau	1 413,02	89,28	348,79
9	Rondeau – Port Glasgow	0,00	9,09	0,00
10	Port Glasgow – Port Stanley	0,00	0,00	0,00
11	Port Stanley – Port Burwell	0,00	0,00	1,17
12	Port Burwell – Long Point	0,00	0,00	0,00
13	Long Point	7 028,9	41,2	595,18
14	Long Point – Port Dover	0,00	0,00	0,00
15	Port Dover – Rivière Grand	0,00	50,51	0,00
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	0,00	214,32	8,18
Secteur à l'étude		9 315,07	10 138,91	2 406,92

Tableau 10 : Étendue historique (aux environs de 1800) des milieux humides et proportion occupée à l'intérieur de chaque unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des milieux humides (en hectares)	Proportion de l'unité constituée de milieux humides (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	3 266,29	39,12
2	Île Walpole/delta	12 877,70	93,23
3	Lac Sainte-Claire CAN	13 874,97	93,83
4	Rivière Détroit CAN	6 456,93	79,40
5	Bassin occidental	5 140,60	52,33
6	Pointe-Pelée	3 156,50	72,01
7	Pointe-Pelée – Rondeau	7 648,41	71,70
8	Rondeau	763,56	8,30
9	Rondeau – Port Glasgow	1 154,97	21,34
10	Port Glasgow – Port Stanley	240,01	2,81
11	Port Stanley – Port Burwell	650,80	8,27
12	Port Burwell – Long Point	1 289,84	28,93
13	Long Point	9 538,22	63,46
14	Long Point – Port Dover	341,93	10,49
15	Port Dover – Rivière Grand	3 560,75	31,13
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	7 514,42	52,15
Secteur à l'étude		77 475,90	51,80

BIODIVERSITÉ

Richesse des catégories de milieux humides

Le secteur à l'étude renferme 63 écosites de milieux humides (types d'habitat uniques). L'unité Long Point compte le plus grand nombre d'écosites de milieux humides (48), et l'unité Port Burwell – Long Point, le nombre le plus faible (4) (tableau 11). Le nombre moyen d'écosites de milieux humides par unité littorale est de 20, et 9 unités en contiennent plus que la moyenne. Le secteur à l'étude ne renferme pas d'écosites de tourbière ombrotrophe ou de tourbière minérotrophe.

Tableau 11 : Richesse des catégories de milieux humides (catégories de communautés et écosites de l'inventaire GLSE)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Richesse des catégories de milieux humides (écosites)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	10 écosites : marais (3), marécage arbustif (1), marécage (6)
2	Île Walpole/delta	26 écosites : marais (16), marécage arbustif (1), marécage (9)
3	Lac Sainte-Claire CAN	25 écosites : marais (17), marécage arbustif (1), marécage (7)
4	Rivière Détroit CAN	21 écosites : marais (13), marécage arbustif (2), marécage (9)
5	Bassin occidental	25 écosites : marais (10), marécage arbustif (5), marécage (10)
6	Pointe-Pelée	13 écosites : marais (7), marécage arbustif (1), marécage (5)
7	Pointe-Pelée – Rondeau	22 écosites : marais (8), marécage arbustif (2), marécage (12)
8	Rondeau	26 écosites : marais (14), marécage arbustif (2), marécage (10)
9	Rondeau – Port Glasgow	11 écosites : marais (4), marécage arbustif (2), marécage (5)
10	Port Glasgow – Port Stanley	15 écosites : marais (3), marécage arbustif (1), marécage (11)
11	Port Stanley – Port Burwell	15 écosites : marais (4), marécage arbustif (2), marécage (9)
12	Port Burwell – Long Point	4 écosites : marécage arbustif (1), marécage (3)
13	Long Point	48 écosites : marais (22), marécage arbustif (4), marécage (22)
14	Long Point – Port Dover	12 écosites : marais (2), marécage arbustif (1), marécage (9)
15	Port Dover – Rivière Grand	21 écosites : marais (8), marécage arbustif (3), marécage (10)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	27 écosites : marais (7), marécage arbustif (2), marécage (18)
Secteur à l'étude		63 écosites : marais (26), marécage arbustif (6), marécage (31)

ÉTAT

Abondance des phragmites

Le *Phragmites australis* est surtout abondant dans les unités Île Walpole/delta et Long Point, qui ont une superficie respective de 3 512 et de 1 607 hectares (tableau 12). L'unité Île Walpole/delta est celle qui présente la plus grande superficie de milieux humides, d'habitat côtier et de phragmites. Les unités Île Walpole/delta (38,37 pour cent), Bassin occidental (35,10 pour cent) et Lac Sainte-Claire CAN (28,93 pour cent) affichent les plus fortes proportions de phragmites par rapport à la superficie totale de leurs milieux humides. Les phragmites occupent 23,61 pour cent de tous les milieux humides dans le secteur à l'étude.

Tableau 12 : Superficie de *Phragmites australis* et proportion occupée dans les milieux humides

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des phragmites (en hectares)	Proportion de zones humides (à l'intérieur et à proximité) occupées par des phragmites (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	15,31	5,21
2	Île Walpole/delta	3 512,46	38,37
3	Lac Sainte-Claire CAN	606,80	28,93
4	Rivière Détroit CAN	202,49	19,97
5	Bassin occidental	410,15	35,10
6	Pointe-Pelée	177,97	19,19
7	Pointe-Pelée – Rondeau	82,85	23,44
8	Rondeau	307,32	14,03
9	Rondeau – Port Glasgow	9,72	12,02
10	Port Glasgow – Port Stanley	0,00	0,00
11	Port Stanley – Port Burwell	0,65	0,20
12	Port Burwell – Long Point	0,22	0,16
13	Long Point	1 607,20	17,66
14	Long Point – Port Dover	0,29	0,59
15	Port Dover – Rivière Grand	16,74	4,45
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	118,69	5,08
Secteur à l'étude		7 068,86	23,61

5.2 TERRAINS ÉLEVÉS

ÉTENDUE

Superficie de l'habitat naturel de terrain élevé par catégorie

L'étendue de l'habitat naturel de terrain élevé varie à l'intérieur du secteur à l'étude. Les habitats naturels de terrain élevé occupent 25 245 hectares, soit 16,88 pour cent du secteur à l'étude. L'unité Rivière Grand – Rivière Niagara est celle qui présente la plus grande superficie d'habitat naturel de terrain élevé (3 547 ha) et l'unité Lac Sainte-Claire CAN, la plus faible superficie (371 ha) (tableau 13). L'unité Lac Sainte-Claire CAN affiche aussi la plus faible proportion d'habitats naturels de terrain élevé (2,51 pour cent) par rapport à sa superficie totale. L'unité Long Point – Port Dover a la plus forte proportion d'habitats naturels de terrain élevé (46,72 pour cent).

Tableau 13 : Superficie de l'habitat naturel de terrain élevé par catégorie (catégories de communautés de l'inventaire GLSE)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie de l'habitat naturel de terrain élevé (en hectares)	Proportion de l'unité constituée d'habitat naturel de terrain élevé	Composition (superficie de chaque type d'habitat naturel de terrain élevé, en hectares)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	1 331,13	15,94	Pré (199,8), littoral (0,51), arbustif (239,9), boisé (890,93)
2	Île Walpole/delta	1 657,26	12,00	Dune (1,01), pré (458,04), prairie (175,85), littoral (37,02), arbustif (2,89), boisé (982,46)
3	Lac Sainte-Claire CAN	371,64	2,51	Pré (153,72), littoral (2,13), arbustif (8,7), boisé (207,08)
4	Rivière Détroit CAN	669,12	8,23	Pré (193,15), littoral (2,33), arbustif (30,91), boisé (442,73)
5	Bassin occidental	704,86	7,16	Escarpement (14,08), dune (0,12), pré (41,69), littoral (46,48), arbustif (13,45), boisé (589,05)
6	Pointe-Pelée	496,22	11,32	Terrain dénudé (0,03), dune (22,23), pré (18,93), prairie (1,16), littoral (45,86), arbustif (50,29), boisé (357,71)
7	Pointe-Pelée – Rondeau	849,31	7,96	Terrain dénudé (0,31), escarpement (99,97), pré (58,09), littoral (43,81), arbustif (53,12), boisé (594,00)
8	Rondeau	949,91	10,32	Dune (103,34), pré (3,70), prairie (97,46), littoral (57,35), arbustif (13,19), boisé (674,87)
9	Rondeau – Port Glasgow	1 384,33	25,58	Escarpement (64,98), pré (171,49), littoral (20,53), arbustif (172,01), boisé (955,33)
10	Port Glasgow – Port Stanley	3 099,15	36,32	Escarpement (151,06), dune (5,07), pré (74,72), littoral (24,44), arbustif (36,73), boisé (2 807,13)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie de l'habitat naturel de terrain élevé (en hectares)	Proportion de l'unité constituée d'habitat naturel de terrain élevé	Composition (superficie de chaque type d'habitat naturel de terrain élevé, en hectares)
11	Port Stanley – Port Burwell	2 492,04	31,68	Escarpement (154,24), dune (23,74), pré (43,61), littoral (9,19), arbustif (54,49), boisé (2 206,77)
12	Port Burwell – Long Point	1 154,47	25,89	Escarpement (114,18), dune (3,19), pré (67,68), littoral (8,61), arbustif (9,20), boisé (951,60)
13	Long Point	2 656,11	17,67	Escarpement (0,11), dune (676,88), pré (34,13), littoral (184,10), arbustif (32,45), boisé (1 728,44)
14	Long Point – Port Dover	1 523,44	46,72	Terrain dénudé (0,59), escarpement (33,95), dune (2,30), pré (71,85), littoral (12,85), arbustif (10,37), boisé (1 391,52)
15	Port Dover – Rivière Grand	2 359,53	20,63	Terrain dénudé (0,61), escarpement (2,03), dune (2,55), pré (510,70), terrain rocheux (1,75), littoral (107,51), arbustif (136,68), boisé (1 599,73)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	3 547,09	24,62	Terrain dénudé (8,97), escarpement (7,81), pré (221,77), terrain rocheux (1,08), littoral (220,56), arbustif (459,81), boisé (2 627,07)
Secteur à l'étude		25 245,61	16,88	Terrain dénudé (10,52), escarpement (642,25), dune (840,44), pré (2 323,06), prairie (274,47), terrain rocheux (2,83), littoral (823,29), arbustif (1 324,16), boisé (19 006,52)

BIODIVERSITÉ

Richesse des catégories d'écosites naturels de terrain élevé

Le secteur à l'étude renferme 214 écosites naturels de terrain élevé (types d'habitat uniques). L'unité Rivière Grand – Rivière Niagara affiche le plus grand nombre d'écosites naturels de terrain élevé (99), et l'unité Rondeau, le plus faible (36) (tableau 14). Le nombre moyen d'écosites par unité littorale est de 62, et 7 unités en contiennent plus que la moyenne.

Tableau 14 : Richesse des catégories d'écosites naturels de terrain élevé (catégories de communautés et écosites de l'inventaire GLSE)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Richesse des catégories d'écosites naturels de terrain élevé
1	Rivière Sainte-Claire CAN	45 écosites : pré (11), littoral (1), arbustif (3), boisé (30)
2	Île Walpole/delta	52 écosites : dune (1), pré (15), prairie (6), littoral (4), arbustif (1), boisé (25)
3	Lac Sainte-Claire CAN	46 écosites : pré (13), littoral (1), arbustif (3), boisé (29)
4	Rivière Détroit CAN	50 écosites : pré (10), littoral (3), arbustif (3), boisé (34)
5	Bassin occidental	60 écosites : escarpement (4), dune (1), pré (6), littoral (5), arbustif (6), boisé (38)
6	Pointe-Pelée	46 écosites : terrain dénudé (1), dune (5), pré (5), prairie (1), littoral (3), arbustif (3), boisé (28)
7	Pointe-Pelée – Rondeau	67 écosites : terrain dénudé (1), escarpement (6), pré (7), littoral (5), arbustif (8), boisé (40)
8	Rondeau	36 écosites : dune (3), pré (2), prairie (5), littoral (3), arbustif (4), boisé (19)
9	Rondeau – Port Glasgow	58 écosites : escarpement (8), pré (8), littoral (2), arbustif (5), boisé (35)
10	Port Glasgow – Port Stanley	70 écosites : escarpement (6), dune (3), pré (5), littoral (2), arbustif (4), boisé (50)
11	Port Stanley – Port Burwell	70 écosites : escarpement (8), dune (4), pré (6), littoral (4) arbustif (5), boisé (43)
12	Port Burwell – Long Point	46 écosites : escarpement (7), dune (1), pré (8), littoral (3), arbustif (4), boisé (23)
13	Long Point	77 écosites : escarpement (1), dune (6), pré (7), littoral (3), arbustif (5), boisé (55)
14	Long Point – Port Dover	81 écosites : terrain dénudé (1), escarpement (7), dune (2), pré (10), littoral (2), arbustif (5), boisé (54)
15	Port Dover – Rivière Grand	83 écosites : terrain dénudé (1), escarpement (2), dune (1), pré (9), terrain rocheux (1), littoral (8), arbustif (5), boisé (56)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	99 écosites : terrain dénudé (6), escarpement (6), pré (15), terrain rocheux (1) littoral (10), arbustif (6), boisé (55)
Secteur à l'étude		214 écosites : terrain dénudé (6), escarpement (8), dune (7), pré (23), prairie (8), terrain rocheux (2), littoral (14), arbustif (12), boisé (134)

ÉTAT

Superficie des terres anthropiques

Le secteur à l'étude renferme plus de terres anthropiques (89 410 hectares ou 59,78 pour cent) que de milieux humides, d'habitat naturel de terrain élevé, d'affluents et de lacs et étangs intérieurs (tableau 15). L'unité Lac Sainte-Claire CAN est celle qui présente la plus grande superficie de terres anthropiques (11 652 hectares), et l'unité Long Point – Port Dover, la plus petite (1 680 hectares). Plus de 50 pour cent de la superficie sont constitués de terres anthropiques dans 13 unités littorales; dans 6 de ces unités, les terres anthropiques occupent plus de 75 pour cent de la superficie.

Tableau 15 : Superficie des terres anthropiques et proportion occupée

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des terres anthropiques (en hectares)	Proportion de l'unité littorale constituée de terres anthropiques (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	6 679,16	79,99
2	Île Walpole/delta	2 122,65	15,37
3	Lac Sainte-Claire CAN	11 652,03	78,80
4	Rivière Détroit CAN	6 286,75	77,31
5	Bassin occidental	7 919,68	80,62
6	Pointe-Pelée	2 698,23	61,56
7	Pointe-Pelée – Rondeau	9 262,81	86,83
8	Rondeau	4 019,58	43,67
9	Rondeau – Port Glasgow	3 937,93	72,76
10	Port Glasgow – Port Stanley	5 063,40	59,34
11	Port Stanley – Port Burwell	4 989,90	63,44
12	Port Burwell – Long Point	3 152,04	70,69
13	Long Point	3 175,48	21,13
14	Long Point – Port Dover	1 680,36	51,53
15	Port Dover – Rivière Grand	8 615,54	75,33
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	8 155,20	56,59
Secteur à l'étude		89 410,75	59,78

Superficie des surfaces imperméables

Les surfaces imperméables occupent 26 678 hectares, soit 17,84 pour cent du secteur à l'étude (tableau 16). L'unité Rivière Détroit CAN est celle qui affiche la plus grande superficie de surfaces imperméables (5 025 hectares), et l'unité Rondeau – Port Glasgow, la plus faible superficie (259 hectares). L'unité Rivière Détroit CAN est la seule unité littorale constituée à plus de 50 pour cent de surfaces imperméables. Les unités Rivière Sainte-Claire CAN et Lac Sainte-Claire CAN présentent aussi de fortes proportions de surfaces imperméables (45,5 pour cent et 29,8 pour cent, respectivement).

Tableau 16 : Superficie des surfaces imperméables et proportion de l'unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des surfaces imperméables (en hectares)	Proportion de l'unité avec des surfaces imperméables (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	3 799,21	45,50
2	Île Walpole/delta	488,44	3,54
3	Lac Sainte-Claire CAN	4 406,12	29,80
4	Rivière Détroit CAN	5 024,84	61,79
5	Bassin occidental	2 447,79	24,92
6	Pointe-Pelée	762,20	17,39
7	Pointe-Pelée – Rondeau	1 053,66	9,88
8	Rondeau	519,73	5,65
9	Rondeau – Port Glasgow	258,65	4,78
10	Port Glasgow – Port Stanley	444,94	5,21
11	Port Stanley – Port Burwell	757,49	9,63
12	Port Burwell – Long Point	369,50	8,29
13	Long Point	673,42	4,48
14	Long Point – Port Dover	527,70	16,18
15	Port Dover – Rivière Grand	1 820,05	15,91
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	3 324,37	23,07
Secteur à l'étude		26 678,11	17,84

5.3 AFFLUENTS

ÉTENDUE

Longueur des affluents

À l'intérieur des unités littorales : L'unité Île Walpole/delta est celle qui renferme le plus grand nombre d'affluents et présente la plus grande longueur totale d'affluents. L'unité Pointe-Pelée est celle qui compte le moins d'affluents et affiche la plus faible longueur totale (tableau 17).

À l'intérieur des bassins hydrographiques constitutifs : L'unité Rivière Grand – Rivière Niagara a le plus grand nombre d'affluents et l'unité Lac Sainte-Claire CAN, la plus grande longueur totale; l'unité Pointe-Pelée est celle qui renferme le moins d'affluents et la longueur totale la plus faible. (Il convient de souligner que l'unité Pointe-Pelée est celle qui affiche la deuxième plus grande longueur moyenne d'affluents, tant à l'intérieur de l'unité littorale que dans les limites de son bassin versant)

Tableau 17 : Nombre d'affluents et longueur des affluents à l'intérieur des unités littorales et des bassins hydrographiques constitutifs

Numéro d'unité	Nom de l'unité	À l'intérieur de l'unité littorale			À l'intérieur du bassin hydrographique constitutif		
		Nombre	Longueur moyenne (m)	Longueur totale (m)	Nombre	Longueur moyenne (m)	Longueur totale (m)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	51	994	50 710	242	1 440	348 495
2	Walpole Island / Delta	775	606	469 879	2 508	1 330	3 334 767
3	Lac Sainte-Claire CAN	334	763	254 676	3 416	1 160	3 962 315
4	Rivière Détroit CAN	84	656	55 130	351	1 407	493 824
5	Bassin occidental	154	846	130 209	241	1 069	257 565
6	Pointe-Pelée	36	1 082	38 981	21	1 403	29 463
7	Pointe-Pelée – Rondeau	103	1 069	110 095	153	1 332	203 859
8	Rondeau	129	653	84 269	169	709	138 972
9	Rondeau – Port Glasgow	229	590	135 159	195	836	163 012
10	Port Glasgow – Port Stanley	347	605	210 092	457	952	435 182
11	Port Stanley – Port Burwell	204	739	150 719	2 006	1 028	2 062 711
12	Port Burwell – Long Point	71	817	57 999	284	879	249 538
13	Long Point	167	637	106 306	888	1 098	974 620
14	Long Point – Port Dover	42	1 094	45 957	70	1 126	78 827

Numéro d'unité	Nom de l'unité	À l'intérieur de l'unité littorale			À l'intérieur du bassin hydrographique constitutif		
		Nombre	Longueur moyenne (m)	Longueur totale (m)	Nombre	Longueur moyenne (m)	Longueur totale (m)
15	Port Dover – Rivière Grand	394	595	234 376	1 404	855	1 200 901
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	144	856	124 685	4 070	827	3 367 813

*Remarque : Les statistiques pour les bassins versants ne comprennent pas les cours d'eau qui se trouvent à l'intérieur des unités littorales.

BIODIVERSITÉ

Richesse des espèces de poissons

L'unité Port Dover – Rivière Grand compte le plus grand nombre d'espèces de poissons et présente le niveau d'effort de recherche le plus élevé (tableau 18). L'unité Port Glasgow – Port Stanley affiche le nombre d'espèces et le niveau d'effort de recherche les plus faibles.

Bon nombre des relevés utilisés dans la présente analyse ont été répétés chaque année (p. ex, surveillance de la carpe asiatique), mais il se peut que certains ne soient pas répétés au cours des cinq prochaines années. Par conséquent, il se pourrait que les valeurs actuelles de richesse doivent être rajustées si les relevés réalisés entre 2019 et 2023 varient au point que les valeurs actuelles ne puissent pas être comparées aux valeurs qui seront calculées lors du prochain relevé du lac Érié.

L'équipe technique recommande de combler les lacunes d'échantillonnage dans les unités littorales pour lesquelles les données sont manquantes ou insuffisantes. L'indice et la distance de Jaccard permettent de repérer les lacunes dans les données sur la présence et l'absence et de tenir compte des différences entre les efforts de recherche et les équipements (Montgomery *et al.*, 2020; Ricotta *et al.*, 2016).

Tableau 18 : Richesse des espèces de poissons (nombre d'espèces) dans les affluents, par unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Unités d'effort	Richesse
1	Rivière Sainte-Claire CAN	121	43
2	Île Walpole/delta	*	*
3	Lac Sainte-Claire CAN	178	49
4	Rivière Détroit CAN	175	43
5	Bassin occidental	*	*
6	Pointe-Pelée	*	*
7	Pointe-Pelée – Rondeau	20	20
8	Rondeau	*	*
9	Rondeau – Port Glasgow	*	*
10	Port Glasgow – Port Stanley	127	48
11	Port Stanley – Port Burwell	1	7
12	Port Burwell – Long Point	11	25

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Unités d'effort	Richesse
13	Long Point	*	*
14	Long Point – Port Dover	59	40
15	Port Dover – Rivière Grand	*	*
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	502	66

* Pas de données disponibles

ÉTAT

Bandes riveraines de végétation

Pour l'ensemble des affluents canadiens qui se jettent dans le lac Érié, 52 pour cent de la bande riveraine de 30 mètres sont constitués de boisés, de zones arbustives, de prés ou de zones humides (tableau 19). Les boisés sont le type de végétation le plus commun, suivis des prés, des zones humides et des zones arbustives. Les unités Port Glasgow – Port Stanley et Port Burwell – Long Point sont celles qui comptent les plus grandes quantités relatives de zones de végétation dans les bandes de 30 mètres (88 pour cent); les boisés sont le type de végétation le plus commun dans les deux unités. L'unité Port Dover – Rivière Grand affiche la plus grande superficie absolue de végétation dans la bande de 30 mètres (485 hectares). L'unité Île Walpole/delta est qui présente la plus faible superficie de végétation dans la bande de 30 mètres.

L'unité littorale Port Dover – Rivière Grand est celle qui affichait la plus forte proportion et la plus grande quantité absolue de prés à l'intérieur de la bande riveraine de 30 mètres. L'unité littorale Bassin occidental comptait la plus forte proportion et la plus grande quantité absolue de zones humides à l'intérieur de la bande riveraine.

Tableau 19 : Superficie (en hectares) de végétation à l'intérieur des bandes riveraines de 30 mètres dans chaque unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie totale de bande riveraine (ha)	Superficie de terres non végétalisées	Superficie de terres végétalisées	zones boisées	zones arbustives	prés	humides
1	Rivière Sainte-Claire CAN	243,94	97,51 (40 %)	146,43 (60 %)	88,34 (36 %)	3,85 (2 %)	50,64 (21 %)	3,6 (1 %)
2	Île Walpole/delta	989,57	749,87 (76 %)	239,69 (24 %)	49,48 (5 %)	0,36 (0,03 %)	68,26 (7 %)	121,59 (12 %)
3	Lac Sainte-Claire CAN	423,1	374,97 (89 %)	48,09 (11 %)	13,39 (3 %)	8,32 (2 %)	14,19 (3 %)	12,19 (3 %)
4	Rivière Détroit CAN	111,16	71,04 (64 %)	40,12 (36 %)	0,68 (1 %)	0	1,8 (2 %)	37,64 (34 %)
5	Bassin occidental	254,97	54,88 (22 %)	200,09 (78 %)	49,89 (20 %)	2,64 (1 %)	11,04 (4 %)	136,52 (54 %)
6	Pointe-Pelée	44,18	30,28 (69 %)	13,9 (31 %)	1,68 (4 %)	2,64 (6 %)	1,58 (4 %)	8 (18 %)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie totale de bande riveraine (ha)	Superficie de terres non végétalisées	Superficie de terres végétalisées	zones boisées	zones arbustives	prés	humides
7	Pointe-Pelée – Rondeau	358,24	186,48 (52 %)	171,76 (48 %)	35,32 (10 %)	18,42 (5 %)	6,38 (2 %)	111,64 (31 %)
8	Rondeau	66,28	42,93 (65 %)	23,35 (35 %)	7,09 (11 %)	3,15 (5 %)	1,3 (2 %)	11,81 (18 %)
9	Rondeau – Port Glasgow	181,32	29,88 (16 %)	151,44 (84 %)	121,5 (67 %)	0,14 (0,07 %)	29,81 (16 %)	0
10	Port Glasgow – Port Stanley	499,23	59,38 (12 %)	439,86 (88 %)	372,07 (75 %)	1,19 (0,2 %)	63,28 (13 %)	3,32 (1 %)
11	Port Stanley – Port Burwell	470,03	160,39 (34 %)	309,65 (66 %)	272,18 (58 %)	0,06 (0,01 %)	34,99 (7 %)	2,42 (1 %)
12	Port Burwell – Long Point	138,68	16,37 (12 %)	122,3 (88 %)	94,66 (68 %)	0,34 (0,24 %)	27,3 (20 %)	0
13	Long Point	143,75	35,35 (25 %)	108,39 (75 %)	47,61 (33 %)	5,02 (3 %)	26,64 (19 %)	29,12 (20 %)
14	Long Point – Port Dover	153,63	27,19 (18 %)	126,44 (82 %)	95,7 (62 %)	0,4 (0,26 %)	27,89 (18 %)	2,46 (2 %)
15	Port Dover – Rivière Grand	830,62	345,36 (42 %)	485,26 (58 %)	167,26 (20 %)	6,42 (1 %)	273,91 (33 %)	37,67 (5 %)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	515,85	311,91 (60 %)	203,94 (40 %)	45,01 (9 %)	2,82 (1 %)	29,23 (6 %)	126,88 (25 %)
Secteur à l'étude		5 424,5	2 593,79 (48 %)	2 830,7 (52 %)	1 461,85 (27 %)	55,77 (1 %)	668,25 (12 %)	644,83 (12 %)

L'équipe technique a aussi évalué la superficie de la végétation dans des bandes riveraines de cinq mètres qui bordent les affluents dans chaque unité littorale (tableau 20). Dans l'ensemble du secteur à l'étude, 45 pour cent des bandes de 5 mètres sont végétalisées; les boisés et les zones humides sont les types dominants de végétation, occupant chacun 18 pour cent de la bande de cinq mètres. L'unité Long Point est celle dont les bandes riveraines de 5 mètres des affluents présentent la plus grande proportion de terres végétalisées; les boisés occupent 76 pour cent de cette zone. La plus faible proportion de terres végétalisées dans les bandes riveraines de 5 mètres se trouve dans l'unité Lac Sainte-Claire CAN.

Comme dans le cas des bandes riveraines de 30 mètres, les bandes riveraines de 5 mètres des affluents dans l'unité Port Dover – Rivière Grand sont celles qui présentent la plus forte proportion (28 pour cent) et la plus grande quantité absolue de prés (57 hectares). Les prés occupent aussi 28 pour cent des bandes riveraines de 5 mètres dans l'unité Rivière Sainte-Claire CAN; cependant, la quantité absolue de prés (17 hectares) y est beaucoup plus faible. Enfin, les bandes riveraines de 5 mètres des affluents de l'unité Bassin occidental sont

celles qui comptent la plus forte proportion (81 pour cent) et la plus grande quantité absolue (113,03 hectares) de milieux humides.

L'équipe a soumis la couche de couvert végétal à un processus de contrôle et d'assurance de la qualité afin de quantifier l'exactitude de la couche, d'évaluer la fiabilité de l'analyse spatiale et de déterminer si les délimitations de la végétation devaient être mises à jour pour améliorer les analyses futures. L'inexactitude estimée variait de 2 à 24 pour cent pour l'ensemble des unités littorales. Les unités Pointe Pelée (24 pour cent) et Pointe-Pelée – Rondeau (20 pour cent) étaient celles qui présentaient le plus fort pourcentage d'inexactitudes. L'inexactitude estimée pour les unités Île Walpole/delta, Rondeau, Port Glasgow – Port Stanley et Port Stanley – Port Burwell était la plus faible, s'établissant à deux pour cent dans chaque cas.

Tableau 20 : Superficie (en hectares) et composition des bandes riveraines de cinq mètres

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie totale de bande riveraine (ha)	Superficie de terres non végétalisées	Superficie de terres végétalisées	boisées	arbustives	e près	humides
1	Rivière Sainte-Claire CAN	62,17	24,04 (39 %)	38,12 (61 %)	18,81 (30 %)	0,94 (2 %)	17,45 (28 %)	0,92 (1 %)
2	Île Walpole/delta	286,65	232,65 (81 %)	54,02 (19 %)	8,25 (3 %)	0,04 (0,01 %)	18,18 (6 %)	27,55 (10 %)
3	Lac Sainte-Claire CAN	222,74	205,83 (92 %)	16,91 (8 %)	4,95 (2 %)	2,95 (1 %)	4,97 (2 %)	4,04 (2 %)
4	Rivière Détroit CAN	73,75	57,24 (78 %)	16,51 (22 %)	0,19 (0,3 %)	0	0,39 (1 %)	15,93 (22 %)
5	Bassin occidental	140,17	11,57 (8 %)	128,6 (92 %)	12,34 (9 %)	1,26 (1 %)	1,97 (1 %)	113,03 (81 %)
6	Pointe-Pelée	24,52	17,98 (73 %)	6,53 (27 %)	0,34 (1 %)	1 (4 %)	0,49 (2 %)	4,7 (19 %)
7	Pointe-Pelée – Rondeau	268,63	153,5 (57 %)	115,13 (43 %)	8,67 (3 %)	12,41 (5 %)	1,15 (0,4 %)	92,9 (35 %)
8	Rondeau	18,97	12,63 (67 %)	6,34 (33 %)	1,37 (7 %)	0,93 (5 %)	0,39 (2 %)	3,65 (19 %)
9	Rondeau – Port Glasgow	35,22	6,23 (18 %)	28,99 (82 %)	23,65 (67 %)	0,02 (0,1 %)	5,32 (15 %)	0
10	Port Glasgow – Port Stanley	111,08	13,96 (13 %)	97,12 (87 %)	81,83 (74 %)	0,34 (0,3 %)	13,79 (12 %)	1,16 (1 %)
11	Port Stanley – Port Burwell	121,57	57,73 (47 %)	63,84 (53 %)	57,12 (47 %)	0	6,22 (5 %)	0,5 (0,4 %)
12	Port Burwell – Long Point	29,99	2,9 (10 %)	27,08 (90 %)	22,24 (74 %)	0,18 (1 %)	4,66 (16 %)	0
13	Long Point	106,05	7,23 (7 %)	98,83 (93 %)	80,39 (76 %)	1,4 (1 %)	5,12 (5 %)	11,92 (11 %)

14	Long Point – Port Dover	29,82	6,42 (22 %)	23,4 (78 %)	18,29 (61 %)	0,08 (0,3 %)	4,5 (15 %)	0,53 (2 %)
15	Port Dover – Rivière Grand	199,66	93,37 (47 %)	106,29 (53 %)	34,21 (17 %)	1,78 (1 %)	56,51 (28 %)	13,79 (7 %)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	419,45	288,62 (69 %)	130,84 (31 %)	20,67 (5 %)	0,8 (0,2 %)	11,01 (3 %)	98,36 (23 %)
Secteur à l'étude		2 150,43	1 191,91 (55 %)	958,52 (45 %)	393,3 (18 %)	24,12 (1 %)	152,13 (7 %)	388,98 (18 %)

FONCTION

Entraves dans les affluents

Les affluents qui se trouvent dans les unités Lac Sainte-Claire CAN (39), Port Stanley – Port Burwell (25) et Île Walpole/delta (19) sont ceux qui comportent le plus d'obstacles au passage des poissons. Aucune de ces unités côtières ne possède de barrières contre la lamproie marine.

La seule barrière présente dans l'unité Rivière Détroit CAN ne faisant pas obstacle au passage du poisson, elle n'est pas considérée comme une entrave à proprement parler. Six autres unités littorales comptent trois obstacles ou moins (voir le tableau 21).

Dans le secteur à l'étude, on dénombre quatre barrières contre la lamproie marine. Des experts déterminent l'emplacement et la conception de ces types de barrières; généralement, celles-ci bloquent le passage des lamproies de mer adultes et permettent aux poissons qui sautent hors de l'eau de traverser en toute sécurité. Les affluents situés en amont de l'écosystème côtier (secteur à l'étude) comportent un nombre considérablement plus élevé d'entraves, qu'il s'agisse de barrières contre la lamproie marine ou d'autres types d'ouvrages (drains sous pression, barrages hydro-électriques, ponceaux perchés, etc.).

Tableau 21 : Statistiques significatives sur les obstacles au passage des poissons dans les unités littorales du lac Érié

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Nombre estimatif d'entraves	Taux estimatif d'erreur	Barrières contre la lamproie marine	Entraves pouvant être enlevées
1	Rivière Sainte-Claire CAN	5	1	0	4
2	Île Walpole/delta	20	1	0	19
3	Lac Sainte-Claire	50	11	0	39
4	Rivière Détroit	1	1	0	0
5	Bassin occidental	8	4	0	4
6	Pointe-Pelée	3	1	0	2
7	Pointe-Pelée – Rondeau	5	3	0	2
8	Rondeau	5	1	0	4
9	Rondeau – Port Glasgow	5	2	0	3
10	Port Glasgow – Port Stanley	14	8	0	6
11	Port Stanley – Port Burwell	36	11	0	25

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Nombre estimatif d'entraves	Taux estimatif d'erreur	Barrières contre la lamproie marine	Entraves pouvant être enlevées
12	Port Burwell – Long Point	24	14	1	9
13	Long Point	20	18	1	1
14	Long Point – Port Dover	19	5	2	12
15	Port Dover – Rivière Grand	5	1	0	4
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	4	2	0	2
Secteur à l'étude		224	54	4	166

5.4 LACS ET ÉTANGS INTÉRIEURS

ÉTENDUE

Superficie des lacs et des étangs intérieurs

L'étendue des lacs et des étangs intérieurs varie considérablement dans le secteur à l'étude. Occupant une superficie totale de 4 792 hectares, les lacs et les étangs intérieurs représentent 3,2 pour cent du secteur (tableau 22). L'unité Rondeau est celle qui présente la plus grande superficie de lacs intérieurs et d'étangs (2 040 hectares), ce qui représente 22,17 pour cent de sa superficie, et 44 pour cent de la superficie des lacs et des étangs intérieurs dans le secteur à l'étude.

Tableau 22 : Superficie des lacs et des étangs intérieurs par catégorie (catégorie de communautés de l'inventaire GLSE)

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des lacs et des étangs (en hectares)	Proportion de l'unité constituée de lacs et d'étangs (en pourcentage)	Composition (superficie de chaque catégorie de communautés GLSE associée aux lacs et étangs intérieurs, en hectares)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	24,76	0,30	Eau libre (11,39), aquatique éphémère sans végétation (13,37)
2	Île Walpole/delta	778,67	5,64	Eau libre (766,52), aquatique éphémère sans végétation (12,15)
3	Lac Sainte-Claire CAN	614,01	4,15	Eau libre (614,01)
4	Rivière Détroit CAN	140,02	1,72	Eau libre (140,02)
5	Bassin occidental	17,64	0,18	Eau libre (17,64)
6	Pointe-Pelée	251,73	5,74	Eau libre (251,73)
7	Pointe-Pelée – Rondeau	189,98	1,78	Eau libre (189,98)
8	Rondeau	2 040,27	22,17	Eau libre (2 040,27)
9	Rondeau – Port Glasgow	0,52	0,01	Eau libre (0,52)
10	Port Glasgow – Port Stanley	24,55	0,29	Eau libre (24,55)
11	Port Stanley – Port Burwell	45,44	0,58	Eau libre (45,44)
12	Port Burwell – Long Point	8,36	0,19	Eau libre (8,36)
13	Long Point	73,50	0,49	Eau libre (73,50)
14	Long Point – Port Dover	3,13	0,10	Eau libre (3,13)
15	Port Dover – Rivière Grand	68,86	0,60	Eau libre (68,86)
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	346,11	2,40	Eau libre (346,11)
Secteur à l'étude		4 627,64	3,09	Eau libre (4 602,12), aquatique éphémère sans végétation (25,52)

5.5 PAYSAGE CÔTIER

BIODIVERSITÉ

Espèces des Grands Lacs préoccupantes sur le plan de la conservation

Le nombre d'espèces préoccupantes sur le plan de la conservation par unité littorale varie dans l'ensemble du secteur à l'étude (figure 3). Le nombre dans chaque diagramme à secteurs reflète le nombre d'espèces préoccupantes en matière de conservation dans cette unité. Les segments littoraux formés de flèches de sable sont ceux qui comptent le plus grand nombre d'espèces préoccupantes. L'unité Long Point affiche le plus grand nombre d'espèces préoccupantes (121) (tableau 23), suivie des unités Pointe-Pelée (103) et Rondeau (102). Ces nombres élevés reflètent la diversité des habitats sur ces cordons sablonneux; ces habitats renferment une combinaison de divers milieux humides, de dunes de sable rares et de forêts caroliniennes. L'unité Rivière Détroit CAN compte le plus grand nombre d'espèces préoccupantes (99), dont 60 espèces de plantes vasculaires, soit plus que toute autre unité. La plupart de ces plantes se trouvent dans les prairies d'herbes hautes et les savanes à proximité de Windsor. Les unités Rondeau et Long Point ont le plus grand nombre d'espèces d'oiseaux (23 chacune) et d'amphibiens et de reptiles (13 chacune). L'unité Long Point renferme également le plus grand nombre d'espèces de mammifères (5) et occupe le deuxième rang en ce qui concerne les espèces de plantes vasculaires (57) et d'invertébrés (17). Les unités Lac Sainte-Claire CAN et Pointe-Pelée renferment le plus grand nombre d'espèces de poissons (8 chacune). L'unité Pointe-Pelée affiche aussi le plus grand nombre d'espèces d'invertébrés (20) et de plantes non vasculaires et champignons (5). Pour obtenir une liste de toutes les espèces préoccupantes connues dans le secteur à l'étude, voir l'annexe C.

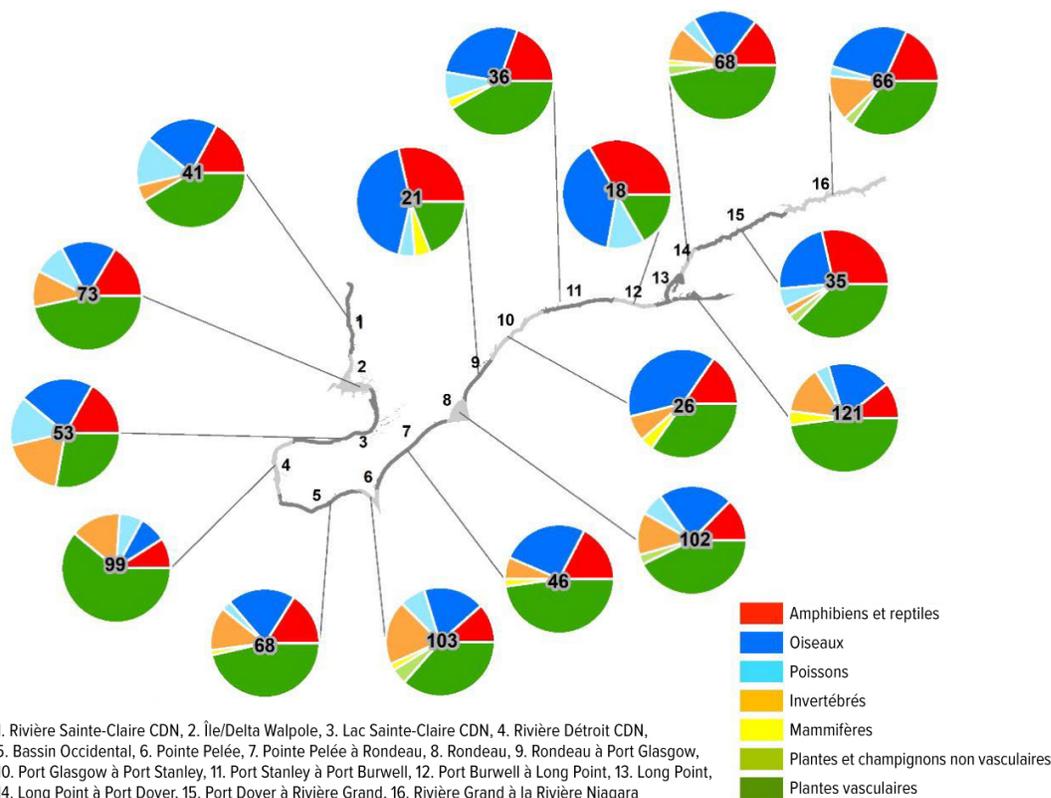


Figure 3 : Nombre d'espèces préoccupantes par unité littorale, résumé par taxonomique

Tableau 23 : Nombre d'espèces préoccupantes, par groupe taxonomique, dans chaque unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Amphibiens et reptiles	Oiseaux	Poissons	Invertébrés	Mammifères	Plantes non vasculaires	Plantes vasculaires
1	Rivière Sainte-Claire CAN	7	9	6	2	0	0	17
2	Île Walpole/delta	12	12	7	8	0	0	34
3	Lac Sainte-Claire CAN	9	12	8	10	0	0	14
4	Rivière Détroit CAN	9	8	7	15	0	0	60
5	Bassin occidental	11	14	2	9	1	0	31
6	Pointe-Pelée	12	19	8	20	2	5	37
7	Pointe-Pelée – Rondeau	8	12	0	3	1	0	22
8	Rondeau	13	23	7	13	1	3	42
9	Rondeau – Port Glasgow	6	9	1	0	1	0	4
10	Port Glasgow – Port Stanley	4	10	0	2	1	0	9
11	Port Stanley – Port Burwell	7	10	3	0	1	0	15
12	Port Burwell – Long Point	6	7	2	0	0	0	3
13	Long Point	13	23	5	17	5	1	57
14	Long Point – Port Dover	10	13	3	7	1	2	32
15	Port Dover – Rivière Grand	10	8	2	1	0	1	13
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	12	18	2	9	0	2	23

ÉTAT

Ouvrages perpendiculaires au littoral

Le secteur à l'étude comprend 21 ouvrages perpendiculaires au littoral (tableau 24). L'unité Rivière Grand – Rivière Niagara est celle qui contient le plus grand nombre d'ouvrages (5), suivie des unités Port Stanley – Port Burwell et Bassin occidental, qui en comptent quatre chacune. Six unités côtières ne contiennent pas de structures perpendiculaires au rivage de plus de 100 m.

Tableau 24 : Nombre d'ouvrages perpendiculaires au littoral de plus de 100 mètres de longueur par unité littorale

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Nombre d'ouvrages
1	Rivière Sainte-Claire CAN	0
2	Île Walpole/delta	0
3	Lac Sainte-Claire CAN	2
4	Rivière Détroit CAN	0
5	Bassin occidental	4
6	Pointe-Pelée	1
7	Pointe-Pelée – Rondeau	1
8	Rondeau	1
9	Rondeau – Port Glasgow	0
10	Port Glasgow – Port Stanley	0
11	Port Stanley – Port Burwell	4
12	Port Burwell – Long Point	0
13	Long Point	1
14	Long Point – Port Dover	1
15	Port Dover – Rivière Grand	1

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Nombre d'ouvrages
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	5
Secteur à l'étude		21

Durcissement des rives

Les rives canadiennes du lac Érié (y compris le corridor Huron-Érié) sont durcies sur plus de 477 817 mètres (39,58 pour cent) (tableau 25). Les unités Rivière Sainte-Claire CAN et Rivière Détroit CAN sont celles qui affichent la plus forte proportion de rives durcies, soit 90,14 pour cent et 83,68 pour cent, respectivement. Les unités littorales 9 à 12 présentent les plus faibles longueurs et proportions de rives durcies. Dans six unités littorales, plus de 50 pour cent des rives sont durcies.

Tableau 25 : Longueur et proportion de rives naturelles et durcies dans l'ensemble du secteur à l'étude

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Rives durcies (en mètres)	Rives durcies (en pourcentage)	Rives naturelles (en mètres)	Rives naturelles (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	50 621,79	90,14	5 534,28	9,86
2	Île Walpole/delta	25 683,58	13,94	158 525,34	86,06
3	Lac Sainte-Claire CAN	52 717,57	66,38	26 698,87	33,62
4	Rivière Détroit CAN	66 325,89	83,68	12 931,65	16,32
5	Bassin occidental	48 105,49	42,45	65 226,58	57,55
6	Pointe-Pelée	12 439,51	42,45	16 862,17	57,54
7	Pointe-Pelée – Rondeau	23 172,78	33,12	46 800,77	66,88
8	Rondeau	29 854,9	34,66	56 293,36	65,34
9	Rondeau – Port Glasgow	2 150,68	7,75	25 588,96	92,25
10	Port Glasgow – Port Stanley	2 925,27	6,75	40 397,94	93,25
11	Port Stanley – Port Burwell	4 017,18	10,50	34 224,23	89,50
12	Port Burwell – Long Point	1 977,72	7,30	25 102,33	92,70
13	Long Point	24 814,78	16,90	122 055,98	83,10
14	Long Point – Port Dover	6 515,15	34,66	12 284,33	65,34
15	Port Dover – Rivière Grand	47 528,71	60,11	31 538,94	39,89
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	78 965,56	57,86	57 519,93	42,14
Secteur à l'étude		477 816,56	39,31	737 585,66	60,69

FONCTION

Connectivité de l'habitat côtier

Les unités Île Walpole/delta, Pointe-Pelée et Long Point présentent des niveaux élevés de connectivité (et une faible fragmentation) et contiennent de grandes aires naturelles (tableau 26). L'habitat fragmenté dans les bassins versants intérieurs menace la connectivité de l'habitat côtier dans les unités Île Walpole/delta, Lac Sainte-Claire et Pointe-Pelée. Les unités Pointe-Pelée – Rondeau, Rondeau – Port Glasgow et Port Dover – Rivière Grand affichent des niveaux élevés de fragmentation le long de leurs rives et à l'intérieur de leurs bassins hydrographiques constitutifs. Pour plus de détails, voir l'annexe D.

Tableau 26 : Connectivité de l'habitat côtier (taille effective de maille - TEM) dans les unités littorales et les bassins hydrographiques de 4^e ordre constitutifs

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Taille effective de maille dans l'unité littorale (ha)	Taille effective de maille dans les bassins hydrographiques de 4 ^e ordre (ha)	Cote CAP
1	Rivière Sainte-Claire CAN	14,08	71	Passable
2	Île Walpole/delta	510,41	330,59	Bon
3	Lac Sainte-Claire CAN	87,06	31,39	Bon
4	Rivière Détroit CAN	19,62	13,06	Passable
5	Bassin occidental	26,35	27,63	Passable
6	Pointe-Pelée	287,62	189,61	Bon
7	Pointe-Pelée – Rondeau	1,19	1,22	Médiocre
8	Rondeau	1,81	1,8	Passable
9	Rondeau – Port Glasgow	8,19	8,39	Médiocre
10	Port Glasgow – Port Stanley	13,43	16,05	Passable
11	Port Stanley – Port Burwell	17,73	15,88	Passable
12	Port Burwell – Long Point	18,21	37,24	Passable
13	Long Point	820,21	820,42	Bon
14	Long Point – Port Dover	41,71	40,77	Médiocre
15	Port Dover – Rivière Grand	7,25	10,19	Médiocre
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	17,28	16,45	Passable

PROTECTION

Aires protégées et de conservation

Dans l'ensemble du secteur à l'étude, 10 372 hectares (6,93 pour cent) des terres et des eaux sont désignés en tant qu'aires protégées et de conservation (tableau 27). La majorité (85 pour cent) des aires protégées et de conservation se trouvent dans les unités Long Point, Rondeau et Pointe Pelée. Ces aires protégées et de conservation sont des réserves nationales de faune (6), des parcs nationaux (1), des parcs provinciaux (11) et des réserves de conservation provinciales (1) (tableau 28).

Tableau 27 : Superficie des aires protégées et de conservation et proportion occupée

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie des aires protégées et de conservation (en hectares)	Proportion de l'unité constituée d'aires protégées ou de conservation (en pourcentage)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	0	0,00
2	Île Walpole/delta	84,88	0,61
3	Lac Sainte-Claire CAN	241,25	1,63
4	Rivière Détroit CAN	36,29	0,45
5	Bassin occidental	0	0,00
6	Pointe-Pelée	1 484,97	33,88
7	Pointe-Pelée – Rondeau	205,64	1,93
8	Rondeau	3 130,51	34,01
9	Rondeau – Port Glasgow	174	3,21
10	Port Glasgow – Port Stanley	66,6	0,78
11	Port Stanley – Port Burwell	153,86	1,96
12	Port Burwell – Long Point	0	0,00
13	Long Point	4 209,08	28,00
14	Long Point – Port Dover	251,95	7,73
15	Port Dover – Rivière Grand	171,01	1,50
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	162,08	1,12
Secteur à l'étude		10 372,12	6,93

Tableau 28 : Types d'aires protégées et de conservation dans le secteur à l'étude

Type d'aire protégée ou de conservation	Nombre
Réserve nationale de faune	3
Parc national	1
Parc provincial	12
Réserve de conservation provinciale	1

RESTAURATION

Projets de restauration de l'habitat

Entre 2015 et 2020, le MRNFO a soutenu de nombreux projets dans le bassin versant du lac Érié qui ont permis d'améliorer ou de remettre en état plus de 1 800 hectares d'habitat (tableau 29).

Tableau 29 : Superficie d'habitat remis en état entre 2015 et 2020

Numéro d'unité	Nom de l'unité	Superficie restaurée (ha)
1	Rivière Sainte-Claire CAN	67,29
2	Île Walpole/delta	22,25
3	Lac Sainte-Claire CAN	383,71
4	Rivière Détroit CAN	15,93
5	Bassin occidental	420,66
6	Pointe-Pelée	0,0
7	Point-Pelée – Rondeau	31,01
8	Rondeau	24,63
9	Rondeau – Port Glasgow	76,45
10	Port Glasgow – Port Stanley	11,78
11	Port Stanley – Port Burwell	2,14
12	Port Burwell – Long Point	0,25
13	Long Point	565,00
14	Long Point – Port Dover	0,13
15	Port Dover – Rivière Grand	17,84
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	218,76
Secteur à l'étude		1 857,83

6.0 CONCLUSIONS ET PROCHAINES ÉTAPES

Les Canadiens peuvent utiliser les résultats du Relevé du lac Érié pour mieux comprendre l'étendue, la biodiversité, l'état, la fonction et la protection de l'habitat de milieux humides, de l'habitat naturel de terrain élevé, des affluents et des lacs et étangs intérieurs. Les groupes de conservation régionaux et locaux peuvent se servir de cette information pour répertorier les habitats qui doivent être améliorés, remis en état et protégés, établir des objectifs en matière de gain net d'habitat et orienter les mesures de conservation. Pour déceler les changements qui surviennent dans l'habitat (perte ou gain) au fil du temps, il faudra recueillir de nouvelles données sur l'habitat et les espèces.

Les résultats du Relevé du lac Érié donnent aux Canadiens des raisons d'être à la fois optimistes et préoccupés à l'égard de la quantité, de la qualité, de l'état et de la fonction des milieux humides, des milieux de terrain élevé, des affluents et du paysage côtier dans son ensemble. L'utilisation anthropique des terres et la conversion des zones naturelles en zones urbaines et agricoles ont eu une incidence plus marquée sur la partie canadienne de l'écosystème côtier du lac Érié que tout autre facteur de stress en contribuant à une diminution de la superficie des zones humides depuis l'établissement des colons européens dans le bassin inférieur des Grands Lacs, en réduisant la superficie et la richesse de l'habitat naturel de terrain élevé, en dégradant les affluents et en fragmentant l'habitat.

Le secteur à l'étude va de Sarnia à la rivière Niagara, de la ligne des hautes eaux jusqu'à deux kilomètres à l'intérieur des terres. Il est composé à 60 pour cent de terres anthropiques, à 20 pour cent de milieux humides, à 17 pour cent d'habitat naturel de terrain élevé et à 3 pour cent de lacs et d'étangs intérieurs. Quarante pour cent des terres anthropiques sont des terres agricoles, et les 20 pour cent restants sont des zones de développement urbain et rural. Les zones humides (marais, marécages arbustifs et marécages) occupent 30 223 hectares; il n'y a ni tourbières ombrotrophes ni tourbières minérotrophes dans le secteur à l'étude. Soixante-quinze pour cent de la superficie des milieux humides sont composés de zones humides côtières, et 25 pour cent, de zones humides intérieures. Quarante-trois pour cent des zones humides côtières sont lacustres, 46 pour cent sont riveraines et 11 pour cent sont protégées par une barrière. Soixante-quinze pour cent de l'habitat naturel de terrain élevé sont constitués de forêt. Quarante-quatre pour cent de la superficie des lacs et étangs intérieurs se trouvent dans l'unité Rondeau.

Le secteur à l'étude abrite :

- 63 types d'habitats de milieux humides
- 214 types d'habitats naturels de terrain élevé
- 344 espèces préoccupantes (21 amphibiens et reptiles, 35 oiseaux, 17 poissons, 52 invertébrés, 7 mammifères, 11 plantes non vasculaires et champignons et 201 plantes vasculaires), dont 126 espèces en péril. Dans le secteur à l'étude, les milieux humides abritent 198 de ces espèces préoccupantes.

Dans l'ensemble du secteur à l'étude :

- Les phragmites occupent 23 pour cent de la superficie des milieux humides. Les phragmites sont surtout abondants dans l'unité Île Walpole/delta.
- La richesse des espèces de poissons est la plus élevée dans l'unité Port Dover – Rivière Grand. Les équipes de terrain ont réalisé plus d'inventaires des espèces de poissons dans certaines unités littorales. La plupart de ces inventaires ont été effectués dans

l'unité Port Dover – Rivière Grand. Les résultats reflètent le nombre d'inventaires réalisés dans chaque unité littorale.

- Cinquante-deux pour cent des bandes riveraines de 30 mètres le long des affluents sont végétalisées, les boisés constituant le type de végétation le plus courant.
- Les affluents comptent dans l'ensemble 166 obstacles qui font obstacle au passage des poissons. Ce nombre ne comprend pas les quatre barrières contre la lamproie marine qui se trouvent dans le secteur à l'étude. L'unité Lac Sainte-Claire CAN est celle qui contient le plus grand nombre d'obstacles, tandis que l'unité Rivière Détroit CAN n'en compte aucun.
- Trente-neuf pour cent des rives ont été transformées par divers procédés d'aménagement (durcissement), dont 21 ouvrages perpendiculaires au littoral susceptibles de perturber les processus naturels de sédimentation qui contribuent à créer et à maintenir l'habitat côtier.
- Dans quatre unités littorales (Île Walpole/delta, Lac Sainte-Claire CAN, Pointe-Pelée et Long Point), la connectivité de l'habitat est bonne; la connectivité est passable dans huit unités (Rivière Sainte-Claire CAN, Rivière Détroit CAN, Bassin occidental, Rondeau, Port Glasgow – Port Stanley, Port Stanley – Port Burwell, Port Burwell – Long Point et Rivière Grand – Rivière Niagara) et est médiocre dans quatre unités (Pointe-Pelée – Rondeau, Rondeau – Port Glasgow, Long Point – Point Dover et Point Dover – Rivière Grand).
- Les aires protégées et de conservation occupent 6,93 pour cent des terres.
- Les projets de restauration de l'habitat financés par le MRNFO ont permis de remettre en état 1 800 hectares d'habitat entre 2015 et 2020.

Au niveau des unités littorales, les unités Long Point, Île Walpole/delta, Rondeau et Pointe-Pelée sont celles qui présentent la plus grande diversité d'habitats et le plus grand nombre d'espèces préoccupantes. Les unités Long Point, Rondeau et Pointe-Pelée renferment 85 pour cent des terres protégées et de conservation à l'intérieur du secteur à l'étude, tandis que les unités Île Walpole/delta et Long Point affichent les plus grandes superficies de milieux humides et de phragmites. L'unité Rivière Détroit CAN se démarque également. Elle abrite de nombreuses espèces préoccupantes et ne compte aucune barrière faisant obstacle au passage des poissons ni aucun ouvrage perpendiculaire au littoral d'une longueur supérieure à 100 m. Elle ne contient pas non plus d'aires protégées ou de conservation, et 83 pour cent de ses rives sont durcies.

MESURE DES PROGRÈS FUTURS

Il s'agit du premier relevé de référence de l'habitat côtier du lac Érié. Les futures réévaluations s'appuieront sur les données disponibles et les mises à jour des informations sur le patrimoine naturel. Pour déceler les changements survenus dans l'habitat (perte ou gain) au fil du temps, l'équipe de travail technique rassemblera et synthétisera de nouvelles données sur l'habitat et les espèces et effectuera des réévaluations en fonction de la disponibilité des données. Lorsque l'équipe décidera d'effectuer le prochain relevé du lac Érié, on examinera de près la chronologie de la collecte de données pour le projet Great Lakes Shoreline Ecosystem (MRNFO), la Cooperative Science and Monitoring Initiative et le Plan d'action et d'aménagement panlacustre.

Aux fins du Relevé du lac Érié, on utilise des données provenant de nombreuses sources. On doit faire intervenir un mécanisme de coordination et de stockage des données afin de s'assurer que les ensembles de données sont cohérents et accessibles et que des comparaisons peuvent être effectuées au fil du temps. La science des Grands Lacs progresse rapidement; les outils et les méthodes d'évaluation s'améliorent sans cesse et de nouvelles techniques voient le jour.

Ces innovations amélioreront notre capacité à évaluer l'étendue et l'état des habitats côtiers du lac Érié. L'équipe technique devrait revoir régulièrement la méthodologie de relevé afin de s'assurer que l'établissement des cibles et le suivi s'appuient sur les meilleures données scientifiques disponibles.

Lacunes

- Les étangs éphémères n'ont pas été correctement pris en compte, car la base de données GLSE n'inclut que les polygones de plus de 0,5 hectare.
- L'échantillonnage des poissons n'était pas uniforme dans toutes les unités littorales.
- Les aires protégées et de conservation privées ne sont actuellement pas incluses dans la Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation (BDCAPC) en raison de restrictions sur la communication des données. Par ailleurs, certaines données sur les aires protégées privées ne sont pas accessibles ou géoréférencées et ne peuvent être évaluées en regard des catégories de l'Union internationale pour la conservation de la nature en vue de leur incorporation à la BDCAPC. Il est donc fort probable que cette mesure sous-estime les niveaux actuels de protection. Les évaluations futures effectuées à l'aide de la BDCAPC pourraient inclure les aires protégées et de conservation privées si les restrictions relatives aux données étaient levées. Si l'on comparait les données futures aux données actuelles, il se pourrait donc qu'on observe une augmentation de la superficie des aires protégées et de conservation même si aucune nouvelle aire n'avait été créée.

Recommandations

- S'assurer que toutes les sources de données utilisées dans ce relevé sont mises à jour avant toute réévaluation.
- Dresser une liste des « types de végétation » pour chaque écosite. Une fois cette liste établie, mettre à jour les résultats sur l'état de la biodiversité du premier relevé du lac Érié.
- Examiner d'inclure ou d'améliorer les mesures suivantes :
 - Développer des indices d'intégrité biotique pour les poissons, les oiseaux, les amphibiens et la végétation des zones humides
 - Connectivité des affluents : Identifier les obstacles pouvant être enlevés.
- Cartographier les écosites reconnus pour favoriser le développement d'étangs éphémères.
- Pour certaines unités littorales, les données d'échantillonnage sur les poissons sont absentes ou insuffisantes. Comblent ces lacunes.

RÉFÉRENCES

- Albert, D. A., D. A. Wilcox, J. W. Ingram et T. A. Thompson. 2005. **Hydrogeomorphic classification for Great Lakes coastal wetlands**. Journal of Great Lakes Research, vol. 31, suppl. 1, 2005, p. 129-146
- Bakowsky, W. et J. L. Riley. 1994. **A survey of the prairies and savannahs of southern Ontario**. Pages 7-16, *in* Wickett, R. G., P. D. Lewis, A. Woodliffe et P. Pratt (éditeurs). Proceedings of the Thirteenth North American Prairie Conference, "Spirit of the Land, Our Prairie Legacy". Windsor Dept. of Parks and Recreation. 262 p.
- Stratégie canadienne de la biodiversité (SCB). 1995. **Stratégie canadienne de la biodiversité : Réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique**. Environnement Canada, Hull, Québec.
- Comer, P., D. Faber-Langendoen, R. Evans, S. Gawler, C. Josse, G. Kittel, S. Menard, M. Pyne, M. Reid, K. Schulz, K. Snow et J. Teague. 2003. **Ecological Systems of the United States: A Working Classification of U.S. Terrestrial Systems**. NatureServe, Arlington, Virginie. 83 p.
- Chase, J. W., Benoy, G. A., Hann, S. W. R., Culp, J. M. 2016. **Small differences in riparian vegetation significantly reduce land use impacts on stream flow and water quality in small agricultural watersheds**. Journal of Soil and Water Conservation. 71: 3, p. 194-205.
- Dodd, C. K., Jr. et L. L. Smith. 2003. **Habitat destruction and alteration. Historical trends and future prospects for amphibians**. Pages 94-112 *in* R. D. Semlitsch (éd.), Amphibian Conservation. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Downing, J. A., 2010. **Emerging global role of small lakes and ponds: little things mean a lot**. Asociacion Iberica de Limnologia, Madrid. Espagne. Limnetica, 29 (1): 9-24 (2010)
- Downing, J. A., Y. T. Prairie, J. J. Cole, C. M. Duarte, L. J. Tranvik, R. G. Striegl, W. H. McDowell, P. Kortelainen, N. F. Caraco, J. M. Melack et J. Middelburg. 2006. **The global abundance and size distribution of lakes, ponds, and impoundments**. Limnology and Oceanography, 51: 2388-2397.
- Dudgeon, D. *et al.* Freshwater biodiversity: Importance, threats, status and conservation challenges. Biological Reviews 81, 163-182 (2006).
- Drouin, R. et Soper, K. 2017. **Lake Erie's western basin**. *In* The State of Lake Erie in 2009. Édité par J. L. Markham et R. L. Knight [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.glfc.org/pubs/SpecialPubs/Sp17_01.pdf.
- Canards Illimités Canada. 2010. **Southern Ontario Wetland Conversion Analysis – Final Report**. Canards Illimités Canada. Mars 2010. 23 p. et annexes.
- Dudley, N. 2008. **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories**. Gland, Suisse, UICN. x + 86 p.

- Elmberg, J., P. Nummi, H. Poysa et K. Sjöberg. 1994. **Relationships between species number, lake size and resource diversity in assemblages of breeding waterfowl.** *Journal of Biogeography*, 21: 75-84.
- Environnement Canada. 2013. **Quand l'habitat est-il suffisant? Troisième édition.** Environnement Canada, Toronto, Ontario. 138 p.
- Environnement et Changement climatique Canada. 2016. **Buts et objectifs canadiens pour la biodiversité d'ici 2020. Environnement et Changement climatique,** Ottawa. 4 p.
- Environnement et Changement climatique Canada. 2017. **Conducting a Baseline Survey of Great Lakes Habitat – Assessing and Measuring Progress toward a Great Lakes Ecosystem Basin Target of Net Habitat Gain.** Rapport inédit. Environnement et Changement climatique Canada. Mai 2017. 15 p.
- Environnement et Changement climatique Canada. 2018 **Évaluation des eaux littorales canadiennes du lac Érié 2018.** <https://open.canada.ca/data/fr/dataset/77f8bc5f-6378-4de8-893c-a6df8d78bbef>
- Environnement et Changement climatique Canada. 2020. **Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation (BDCAPC).** <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/reserves-nationales-faune/base-donnees-aires-protgees-conservation.html> (Date d'accès - 1^{er} mars 2020)
- Franks Taylor, R., Derosier, A., Dinse, K., Doran, P., Ewert, D., Hall, K., Herbert, M., Khoury, M., Kraus, D., Lapenna, A., Mayne, G., Pearsall, D., Read, J. et Schroeder, B. 2010. **The Sweetwater Sea: An International Biodiversity Conservation Strategy for Lake Huron - Technical Report.** Publication conjointe de The Nature Conservancy, d'Environnement Canada, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, du Michigan Department of Natural Resources and Environment, du Michigan Natural Features Inventory Michigan Sea Grant et de Conservation de la nature Canada. 264 p.
- Gouvernement du Canada. 1991. **Politique fédérale sur la conservation des terres humides.** Environnement Canada. Ottawa, Ontario.
- Henson, B. L., Brodribb, K. E. et Riley, J. J. 2005. **Great Lakes Conservation Blueprint for Terrestrial Biodiversity Volume 1.** Produit par Conservation de la nature Canada avec l'autorisation du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. 2005.
- Ingram, J., Holmes, K., Grabas, G., Watton, P., Potter, B., Gomer, T. et Stow, N. 2004. **Development of a Coastal Wetlands Database for the Great Lakes Canadian Shoreline – Final Report.** Commission des Grands Lacs. 51 p.
- Union internationale pour la conservation de la nature. 1980. **Stratégie mondiale de la conservation : la conservation des ressources vivantes au service du développement durable.** Gland, Suisse, UICN, 1980. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004-Fr.pdf>

- Jaeger, J. A. G. 2000. **Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation**. *Landscape Ecology* 15:115-130.
- Julian, J. P.; C. J. P. Podolak, K. M. Meitzen, M. W. Doyle, R. B. Manners, E. T. Hester, S. Ensign, N. A. Wilgruber. 2016. **Chapter 2 - Shaping the Physical Template: Biological, Hydrological, and Geomorphic Connections in Stream Channels**, in *Stream Ecosystems in a Changing Environment*, Editor(s): Jeremy B. Jones, Emily H. Stanley, Academic Press, p. 85-133.
- Khoury, M., Herbert, M., Yacobson, E. et Ross, R. 2018. **Development of Tributary Conservation Priorities for Great Lakes Migratory Fishes**. The Nature Conservancy. 30 p.
- Kraus, D. 2019. **Where the river stops: Why habitat connectivity is critical for healthy fish populations across Canada**. Land Lines, The Nature Conservancy of Canada blog. Conservation de la nature Canada, 28 septembre 2019, <https://www.natureconservancy.ca/en/blog/where-the-river-stops.html>.
- Lake Ontario Biodiversity Strategy Working Group. 2009. **The Beautiful Lake: A Bi-national Biodiversity Conservation Strategy for Lake Ontario**. 49 p.
- Lake Superior Lakewide Action and Management Plan (LAMP) - Superior Work Group. 2013. **Lake Superior Biodiversity Conservation Assessment**. 130 p. (Mise à jour en mars 2015).
- Larson J. H, Trebitz, A., Steinman, A., Wiley, M., Mazur, M., Pebbles, V., Braun, H. A., Seelback, P. W. 2013. **Great Lakes rivermouth ecosystems: Scientific synthesis and management implications**. *Journal of Great Lakes Research*. 39:513–524.
- Lee, H. T., Bakowsky, W. D., Riley, J., Bowles, J., Puddister, M., Uhlig, P. et McMurray, S. 1998. **Ecological Land Classification for Southern Ontario: First Approximation and Its Application**. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Section des sciences de la région Centre-Sud, Direction du développement et du transfert des connaissances scientifiques. SCSS Field Guide FG-02.
- Mahdavi, S., Salehi, B., Granger, J., Amani, M., Brisco, B. et Huang, W. 2018. **Remote sensing for wetland classification: A comprehensive review**. *GISci. Remote Sens.* 2018, 55, 623–658.
- Maltby, E. 2009. **Functional Assessment of Wetlands: Towards Evaluation of Ecosystem Services**; Woodhead publishing Limited: Cambridge, Royaume-Uni, 2009; ISBN 9781855738348.
- Mandrak, N. E., Cudmore, B., 2010. **The fall of native fishes and the rise of non-native fishes in the Great Lakes basin**. *Santé et gestion des écosystèmes aquatiques*. 13, 255–268.
- Marton, J. M., Creed, I. F., Lewis, D. B., Lane, C. R., Basu, N.B., Cohen, M. J. et Craft, C.B. 2015. **Geographically isolated wetlands are important biogeochemical reactors on the landscape**. *Bioscience* 2015, 65, 408–418.

- Montgomery, F., Reid, S. et Mandrak, N. 2019. **Extinction Debt of Fishes in Great Lakes Coastal Wetlands**. *Biological Conservation*. 10.1016.
- Groupe de travail sur les terres humides (1997) **Système de classification des terres humides du Canada**. Deuxième édition. Édité par B. G. Warner et C. D. A. Rubec. (disponible en format PDF : [Anglais](#) et [Français](#)).
- Northcote, T. G. 1984. **Mechanisms of fish migration in rivers**. In : *Mechanisms of Migration in Fishes*. Édité par : McCleave J. D., Arnold, G. P., Dodson, J. J., Neill, W. H. Série de conférences de l'OTAN, vol. 14. Springer, Boston, MA.
- Ontario Biodiversity Council (OBC). 2015. **State of Ontario's biodiversity [web application]**. Ontario Biodiversity Council, Peterborough, ON. [Disponible à l'adresse : <http://ontariobiodiversitycouncil.ca/sobr>] (site consulté le 8 janvier 2020).
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO). 2015. **Southern Ontario land resource information system (SOLRIS) – data specifications version 2.0**. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough, ON.
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario. 2017. **Une stratégie de conservation des terres humides en Ontario 2017–2030**. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Toronto, ON. 52 p.
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO). 2019. **2018 Annual Report**. Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, Unité de gestion des ressources du lac Érié, ISSN 1715-8087 (imprimé), ISBN 978-1-4868-3196-8 (imprimé, éd. 2019.), ISSN 1925-539X (en ligne), ISBN 978-1-4868-3197-5 (PDF, éd. 2019). 71 p.
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario. 2019. **Great Lakes Shoreline Ecosystem Inventory V 1.0: Lake Erie**. Information sur les terres de l'Ontario. <https://geohub.lio.gov.on.ca/datasets/fb6cb57e75ba4040ae74d1e0fd9a724a> (en anglais seulement)
- Pearsall, D., P. Carton de Grammont, C. Cavaliere, C. Chu, P. Doran, L. Elbing, D. Ewert, K. Hall, M. Herbert, M. Khoury, D. Kraus, S. Mysorekar, J. Paskus et A. Sasson 2012. **Returning to a Healthy Lake: Lake Erie Biodiversity Conservation Strategy**. Rapport technique. Publication conjointe de The Nature Conservancy, de Conservation de la nature et du Michigan Natural Features Inventory. 340 p.
- Pearsall, D. R., Khoury, M. L., Paskus, J., Kraus, D., Doran, P. J., Sowa, S. P., Franks Taylor, R. et Elbing, L. K. 2013. **Make No Little Plans: Developing Biodiversity Conservation Strategies for the Great Lakes**. *Environmental Practice*, 462-480.
- Scheffer, M., G. J. Van Geest, K. Zimmer, M. G. Butler, M. A. Hanson, S. Declerck, L., De Meester, E. Jeppesen et M. Sondergaard. 2006. **Small habitat size and isolation can promote species richness: second order effects on biodiversity in shallow lakes and ponds**. *Oikos*, 112: 227-231.
- SOLEC. 2009. **State of the Great Lakes 2009 technical report**. State of the Lakes Ecosystem Conference.

- Environnement Canada et Environmental Protection Agency (États-Unis). Disponible à l'adresse <http://www.epa.gov/solec/sogl2009/sogl2009complete.pdf> [Site consulté en avril 2020]
- Stammler, K. L., R. L. McLaughlin, N. E. Mandrak. 2008. **Streams modified for drainage provide fish habitat in agricultural areas**. Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques. 65: 509-522.
- St. Clair Region Conservation Authority. 2018. **Brown creek riparian study**. 28 p.
- Steedman, R. J. 1987. **Comparative Analysis of stream degradation and rehabilitation in the Toronto Area**. Université de Toronto, Toronto, Ontario.
- Sturtevant, R. A., Mason, D. M., Rutherford, E. S., Elgin, A., Lower, E. et Martinez, F. 2019. **Recent history of nonindigenous species in the Laurentian Great Lakes; An update to Mills et al., 1993 (25 years later)**. Journal of Great Lakes Research 45 (2019) 1011–1035.
- Troy, A. et K. Bagstad. 2013. **Estimation of Ecosystem Service Values for Southern Ontario**. Rapport établi pour le compte du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Peterborough, ON.
- Convention sur la diversité biologique du 5 juin 1992 (1760 U.N.T.S. 79) https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-8&chapter=27&clang=_fr
- TNC, 2007. **Conservation Action Planning Handbook: Developing Strategies, Taking Action and Measuring Success at Any Scale**. The Nature Conservancy, Arlington, VA.
- United States Environmental Protection Agency. 2018. **Wetlands Protection and Restoration**. <https://www.epa.gov/wetlands>. Site consulté en avril 2020.
- Wilcox, D. A., Whillans, T. H., 1999. **Techniques for restoration of disturbed coastal wetlands of the Great Lakes**. Wetlands 19, 835–857.
- Zuzek, P. 2017. **MNRF GLSE Mapping – Rondeau Provincial Park**. Document inédit. Zuzek Inc. 2017.

ANNEXES

ANNEXE A – Sources de données primaires et secondaires de l’inventaire GLSE utilisées pour la délimitation

Tableau A1 : Sources primaires de données utilisées pour l’interprétation et la délimitation

Nom de la couche	Description
Orthophotographies récentes – Acquisition au printemps avant la feuillaison (2013-2015)	Images de résolution de 20-30 centimètres. Fond 2D pour l’interprétation, l’édition et le codage des polygones.
Photographies stéréographiques récentes – Acquisition au printemps avant la feuillaison (2013-2015)	Images de résolution de 20-30 centimètres. Interprétation 3D des essences d’arbres, de la hauteur de la végétation et du régime hydrique (p. ex., frais à humide).
Photographies aériennes couleur réalisées en mode infrarouge à l’été	Références supplémentaires pour l’interprétation, l’édition et le codage des polygones.
Soil Survey Complex (MAAARO)	Polygone utilisé pour déduire la texture des sols (loam, sable, limon, argile, organique) et le drainage (médiocre, bon, rapide, imparfait) et déterminer la texture de sol du substrat de l’écosite.
Géologie du quaternaire 1:50 000 (EDNM)	Polygone utilisé pour déterminer le mode de dépôt (p. ex., plaine glacio-lacustre) afin de classifier le régime hydrique de l’écosite et de cartographier d’autres caractéristiques organiques (tourbe et terre noire)
POS00 – Modèles numériques de terrain (MNT) et modèles numériques de surface (MNS)	Représentation pseudo 3D de la topographie pouvant être visualisée en 2D pour faciliter l’interprétation et la délimitation des caractéristiques visibles en stéréoscopie (p. ex., espèces végétales/ruptures de hauteur, régime hydrique inféré de la topographie). Affichage de MNT et MNS avec option d’ombrage des collines pour faciliter l’interprétation topographique.
PrismSweeps	Points géoréférencés par balayage avec prisme suivant le modèle de rapport FRI, utilisés pour l’étalonnage de l’interprétation.
DataCards	Emplacements GPS des échantillons CET avec liens vers les documents PDF numérisés du relevé sur le terrain des éléments CET de l’inventaire GLSE. Contient les chemins vers les vrais documents PDF numérisés pour la création d’hyperliens. L’identification des polygones qui intersectent ces points devrait refléter l’information fournie par ces échantillons.
Photographies	Emplacement des photographies sur le terrain (emplacements GPS) avec chemins vers les photos réelles pour la création d’hyperliens.

Tableau A2 : Sources secondaires de données utilisées pour l'interprétation et la délimitation

Couches de données thématiques	Description
Wetland_Evaluated	Compilation de milieux humides étalonnés sur le terrain et cartographiés sur ordinateur dans le cadre d'un processus exhaustif d'évaluation sur le terrain.
PCOE	Polygones cartographiques d'occurrence d'éléments de communautés végétales représentant les catégories d'habitats rares (p. ex., les savanes, les prairies, les alvars, les dunes, les milieux humides).
ELC Mapping Parcs Ontario et Parcs Canada	Varie selon le parc; cartographie des polygones associée à des niveaux variables de détail dans la classification CET, allant de la série de communautés jusqu'à l'écosite, voire jusqu'au type de végétation.
ZINS	Information polygonale représentative des zones d'intérêt naturel et scientifique.
Cartographie des milieux humides côtiers du lac Ontario	Renferme une cartographie détaillée des milieux humides, allant de l'écosite de la base de données GLSE jusqu'à la catégorie de communautés pour 16 zones humides le long des rives du lac Ontario. Contient aussi des photographies stéréoscopiques numériques et des orthophotographies à une résolution de 6 cm réalisées l'été.
SITSO	Le système d'information sur les terres du sud de l'Ontario est une carte de la couverture terrestre basée sur l'orthophotographie, l'imagerie satellite et un modèle altimétrique numérique dans laquelle les catégories sont représentatives des catégories de communautés au niveau des séries de la CET du sud de l'Ontario.
Cartographie de la CET par l'office de protection de la nature	La cartographie de la CET varie selon la région desservie par l'office de protection, la cartographie des polygones présentant des niveaux variables de détail dans la classification CET, allant de la série de communautés à l'écosite.
Cartographie des côtes sensibles – Environnement Canada	Ensemble de données linéaires auxquelles sont attribués des caractéristiques géologiques (p. ex., falaise, roc en pente douce) et des substrats (roche, sable, galets, gravier, etc.) pour le littoral des Grands Lacs. Échelle de 1:50 000.

ANNEXE B – Sources de données

Tableau B1 : Nom des données, source, année de production, description et finalité des données utilisées dans le Relevé canadien de référence sur l'habitat du lac Érié 2020

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Classification des terres de l'écosystème côtier des Grands Lacs (Great Lakes Shoreline Ecosystem) (GLSE – Milieux humides)	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts https://geohub.lio.gov.on.ca/datasets/great-lakes-shoreline-ecosystem-inventory-v-1-0-lake-erie (en anglais seulement)	2018	Inventaires des écosystèmes côtiers du lac Érié (deux kilomètres à l'intérieur des terres) qui reposent sur des processus normalisés de délimitation à l'échelle de l'écosite (1:10,000)	Délimitation des unités littorales; étendue des milieux humides, des terrains élevés et des lacs et étangs intérieurs; biodiversité des milieux humides et des terrains élevés
Bassins hydrographiques de 4 ^e ordre	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/mnrf::bassins-versants-quaternaires-remplac%C3%A9es	2010	Les bassins hydrographiques de 4 ^e ordre sont des subdivisions des bassins versants de 3 ^e ordre. Cette couche de données comprend toutes les terres qui sont drainées par le cours d'eau et ses affluents	Délimitation des unités littorales; étendue des affluents
Ouvrage au fil de l'eau	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (inédit)	2019	Couche à petite échelle des affluents indiquant la direction du débit et l'ordre d'écoulement	Délimitation des unités littorales
Étendue des milieux humides pré-colonisation (env. 1800)	Canards Illimités Canada (données inédites)	2010	Ensemble de données prévisionnelles et historiques qui répertorie les zones du sud de l'Ontario ayant vraisemblablement abrité des terres humides à partir d'ensembles de données sur les types de sols et le drainage des sols et de modèles altimétriques numériques	Étendue des milieux humides

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Observations d'espèces suivies par la province	Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN), ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://www.ontario.ca/fr/page/obtenir-des-renseignements-sur-le-patrimoine-naturel	2020	Observations d'espèces suivies par la province.	Espèces préoccupantes
Couche de données sur les phragmites dans le lac Érié	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (publié dans ITO, non actuellement disponible dans CarrefourGéo)	2019	Couche de données sur le <i>Phragmites australis</i> produite à partir des données du Michigan Tech Research Institute (MTRI) et du MRNFO	Étendue des phragmites dans les unités littorales
Données hydrologiques intégrées de l'Ontario (Couche des cours d'eau améliorée)	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/mnrf::donnees-C3%A9es-hydrologiques-int%C3%A9gr%C3%A9es-de-lontario	2012	Cours d'eau et caractéristiques linéaires (naturelles et construites) qui décrivent les divers emplacements de l'eau de surface courante avec information précise (p. ex., direction du débit, ordre d'écoulement). Tiré du Réseau de données hydrographiques de l'Ontario.	Étendue des affluents; état des affluents
Inventaires des poissons – Pêches et Océans Canada (MPO)	Inédit	2014-2018	Données sur les communautés de poissons recueillies au moyen de diverses méthodes axées sur la satisfaction de divers objectifs de recherche pour les poissons inscrits à la LEP, tels que l'évaluation de la répartition et de l'abondance des espèces, la détermination des relations espèce-habitat et une meilleure compréhension de l'influence des menaces et des mesures de rétablissement.	Biodiversité des affluents

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Surveillance de la carpe asiatique – MPO	2014: https://science-catalogue.canada.ca/record=4055499~S6 2015: https://science-catalogue.canada.ca/record=4065193~S6 2016: https://science-catalogue.canada.ca/record=4065198~S6 2017: https://science-catalogue.canada.ca/record=4075969~S6 2018: https://science-catalogue.canada.ca/record=4078932~S6	2014-2018	Données sur les communautés de poissons recueillies lors de la réalisation d'un échantillonnage de surveillance de détection précoce entre mai et novembre de chaque année. Les méthodes comprennent la pêche électrique par bateau, les filets maillants, les trémails, les cerceaux, les filets fyke, les filets pièges et les sennes à sacs.	Biodiversité des affluents
Programme des espèces en péril du MPO	Inédit	2014-2018	Observations d'espèces suivies par le gouvernement fédéral déclarées pour les exigences de permis. Diverses agences et méthodes de recouvrement.	Biodiversité des affluents
Drains construits	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/feb7501469ee4a6e9d16500b6bb06083_7	2020	Les drains construits sont des cours d'eau sous forme de tranchées, des cours d'eau naturels qui ont été modifiés pour améliorer le drainage ou des réseaux de drainage enfouis.	État des affluents

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Zone de drainage par canalisations souterraines	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario https://hub.arcgis.com/datasets/b910b308319540e78a5df56cf4ceac31_11	2020	Emplacements des réseaux de drainage agricole enfouis. Ces zones sont représentées sous forme de caractéristiques polygonales.	État des affluents
Système d'information sur les terres du sud de l'Ontario (SITSO 3.0)	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub.lio.gov.on.ca/datasets/0279f65b82314121b5b5ec93d76bc6ba (en anglais seulement)	2019	Le SITSO est basé sur la classification écologique des terres (CET) du MRNFO pour le sud de l'Ontario (Lee <i>et al.</i> , 1998). Il s'agit d'un inventaire de l'utilisation des terres qui fournit une couche normalisée d'information géospatiale permettant de rendre compte des changements d'origine naturelle et anthropique.	État des affluents
Réseau de données hydro-graphiques de l'Ontario (Cours d'eau, 1: 200 000)	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://www.javaco.eapp.lrc.gov.on.ca/geonetwork/srv/en/main.home?uuid=8f232f53-3488-422d-a6ac-8c653da1720e (en anglais seulement)	2012	Cours d'eau et caractéristiques linéaires (naturelles et construites) qui décrivent les divers emplacements de l'eau de surface courante	Connectivité des affluents
Réseau de données hydro-graphiques de l'Ontario (Élément hydrographique linéaire)	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/3fc0e13494a24bab83aed005af7bf124_9	2019	Il existe trois catégories de caractéristiques hydrographiques : les points, les lignes et les polygones. Toutes ces caractéristiques peuvent entraver l'écoulement des eaux ou présenter un danger pour la navigation sur un cours d'eau ou un plan d'eau. Ces données montrent les caractéristiques linéaires naturelles et artificielles.	Connectivité des affluents

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Inventaire des barrages de l'Ontario	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub.lio.gov.on.ca/datasets/mnrf::ontario-dam-inventory = https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/4d425b95e3a946c5856fc7d6c0da649b_0	2014	Inventaire des barrages de grande taille et de taille moyenne de l'Ontario (représentés par des points); exclut les petits barrages, les petits ouvrages de régulation des eaux, les barrages de castors, les traversées de cours d'eau, les remblais routiers, les écluses, les chutes, les rapides et les ponceaux	Connectivité des affluents
Réseau routier de l'Ontario (RRO) - Tronçon avec adresse	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub-fr.lio.gov.on.ca/datasets/2105465fc7d84893ad6af1c892e4e884_32/data	2020	Le RRO est une base de données géographiques provinciale qui compte 250 000 kilomètres de routes municipales et provinciales, de routes d'accès aux ressources et de chemins récréatifs.	Connectivité des affluents
MPO/MRNF O Obstacles	Inédit	2014-2018	Inventaire ponctuel des barrages moyens et grands.	Connectivité des affluents
MPO – Barrières contre la lamproie marine	Inédit	2014-2018	Emplacement du centre de contrôle de la lamproie marine	Connectivité des affluents
MRNFO – Raccordements au réseau de drainage sous pression	Inédit / retraité	2014-2018	Emplacement des raccords de drainage dans les réseaux de drainage de l'Ontario. Les connexions de drainage sont des structures artificielles, représentées sous la forme d'un point sur une carte, qui permettent à l'eau de se déplacer d'un élément de drainage à l'autre.	Connectivité des affluents

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Système d'information sur les terres du sud de l'Ontario (SITSO 2.1)	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub.liv.gov.on.ca/datasets/0279f65b82314121b5b5ec93d76bc6ba (en anglais seulement)	2015	Le SITSO est basé sur la classification écologique des terres (CET) du MRNFO pour le sud de l'Ontario (Lee <i>et al.</i> , 1998). Il s'agit d'un inventaire de l'utilisation des terres qui fournit une couche normalisée d'information géospatiale permettant de rendre compte des changements survenus dans les caractéristiques naturelles et anthropiques.	Connectivité de l'habitat côtier
Projet d'orthophotographie du sud-ouest de l'Ontario (POSOO) 2015	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario https://geohub-fr.liv.gov.on.ca/datasets/c56dc28c98284d0baa86951a8ed3a62f	2015	Ce projet d'imagerie aérienne s'inscrit dans un plan quinquennal (2013-2017) d'acquisition d'images de résolution de 20 centimètres, après la chute des feuilles, dans l'ensemble de la province.	Durcissement des rives : ouvrages perpendiculaires au littoral
Classification des rives du lac Érié, dans le corridor Huron-Érié	ECCE, 2020	2020	Les rives canadiennes du lac Érié, dans le Corridor Huron-Érié, ont été classées comme naturelles ou durcies. La classification était fondée sur la série d'orthophotographies POSOO 2015 qui avaient été réalisées pour ce secteur d'intérêt.	Durcissement des rives : ouvrages perpendiculaires au littoral
Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation (BDCAPC)	Environnement et Changement climatique Canada https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/reserves-nationales-faune/base-donnees-aires-protgees-conservation.html	2019	La BDCAPC renferme des données spatiales et des données d'attribut sur les aires marines et terrestres protégées et les autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ) au Canada. Base de données géospatiales nationale accessible au public comprenant les données de toutes les administrations canadiennes.	Protection

Nom	Source	Année	Description	Finalité
Projets de restauration et d'amélioration de l'habitat soutenus par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario	Direction des sciences et de la recherche et Direction des politiques de planification et d'exploitation des ressources, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, 300, rue Water, Peterborough, Ontario	2015-2019	Données sur l'étendue harmonisées et résumées à partir de l'information fournie par les partenaires dont les projets ont bénéficié du financement alloué par le MRNFO dans le bassin du lac Érié. Comprend les données du Plan conjoint des habitats de l'Est de l'Ontario fournies par Canards Illimités Canada.	Réalisations en matière de restauration de l'habitat dans le cadre de l'ACO

ANNEXE C – Résultats détaillés : Espèces des Grands Lacs préoccupantes sur le plan de la conservation

Espèces des Grands Lacs préoccupantes sur le plan de la conservation recensées dans le secteur à l'étude du lac Érié :

Amphibiens et reptiles

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Ambystoma</i> hybride pop. 1	Ambystoma unisexué (population dépendante de la salamandre de Jefferson)	S2	GNA		EVD
<i>Ambystoma jeffersonianum</i>	Salamandre de Jefferson	S2	G4	EVD	EVD
<i>Anaxyrus fowleri</i>	Crapaud de Fowler	S2	G5	EVD	EVD
<i>Apalone spinifera</i>	Tortue molle à épines	S2	G5	M	EVD
<i>Chelydra serpentina</i>	Tortue serpentine	S4	G5	P	P
<i>Chrysemys picta marginata</i>	Tortue peinte du Centre	S4	G5T5		
<i>Clemmys guttata</i>	Tortue ponctuée	S2	G5	EVD	EVD
<i>Emydoidea blandingii</i>	Tortue mouchetée	S3	G4	M	M
<i>Graptemys geographica</i>	Tortue géographique	S3	G5	P	P
<i>Heterodon platirhinos</i>	Couleuvre à nez plat	S3	G5	M	M
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Couleuvre tachetée	S4	G5	P	NEP
<i>Nerodia sipedon insularum</i>	Couleuvre d'eau du lac Érié	S2	G5T2	EVD	P
<i>Pantherophis gloydi</i> pop. 2	Couleuvre fauve de l'Est (population carolinienne)	S2	G3TNR	EVD	EVD
<i>Pantherophis spiloides</i> pop. 2	Couleuvre obscure (population carolinienne)	S1	G4G5T1	EVD	EVD
<i>Plestiodon fasciatus</i> pop. 1	Scinque pentaligne (population carolinienne)	S2	G5T2	EVD	EVD
<i>Pseudacris maculata</i> pop. 1	Rainette faux-grillon de l'Ouest - Population des Grands Lacs et Saint-Laurent et du Bouclier canadien	S3	G5TNR	M	NEP
<i>Regina septemvittata</i>	Couleuvre royale	S2	G5	EVD	EVD
<i>Sistrurus catenatus</i> pop. 2	Massasauga (population carolinienne)	S1	G3TNR	EVD	EVD
<i>Sternotherus odoratus</i>	Tortue musquée	S3	G5	P	P
<i>Thamnophis butleri</i>	Couleuvre à petite tête	S2	G4	EVD	EVD
<i>Thamnophis sauritus</i>	Couleuvre mince	S4	G5	P	P

Oiseaux

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Ammodramus henslowii</i>	Bruant de Henslow	SHB	G4	EVD	EVD
<i>Antrostomus vociferus</i>	Engoulevent bois-pourri	S4B	G5	M	M
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	S2B	G5		
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	S2N,S4B	G5	P	P
<i>Aythya valisineria</i>	Fuligule à dos blanc	S1B,S4N	G5		
<i>Cardellina canadensis</i>	Paruline du Canada	S4B	G5	M	P
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	S4B,S4N	G4G5	M	M
<i>Charadrius melodus</i>	Pluvier siffleur	S1B	G3	EVD	EVD
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	S3B	G4G5		P
<i>Chordeiles minor</i>	Engoulevent d'Amérique	S4B	G5	M	P
<i>Colinus virginianus</i>	Colin de Virginie	S1	G4G5	EVD	EVD
<i>Contopus virens</i>	Pioui de l'Est	S4B	G5	P	P
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Goglu des prés	S4B	G5	M	M
<i>Empidonax virescens</i>	Moucherolle vert	S2S3B	G5	EVD	EVD
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	S3B	G4	P	P
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	S2N,S4B	G5		P
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	S4B	G5	M	M
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	S1B	G5		
<i>Hylocichla mustelina</i>	Grive des bois	S4B	G4	M	P
<i>Icteria virens</i>	Paruline polyglotte	S1B	G5	EVD	EVD
<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	S4B	G4G5	M	M
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pic à tête rouge	S4B	G5	M	P
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	S3B,S3N	G5		
<i>Parkesia motacilla</i>	Paruline hochequeue	S3B	G5	P	M
<i>Progne subis</i>	Hirondelle noire	S3S4B	G5		
<i>Protonotaria citrea</i>	Paruline orangée	S1B	G5	EVD	EVD
<i>Rallus elegans</i>	Râle élégant	S2B	G4	EVD	EVD
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	S4B	G5	M	M
<i>Setophaga cerulea</i>	Paruline azurée	S3B	G4	EVD	M
<i>Setophaga discolor</i>	Paruline des prés	S3B	G5		NEP
<i>Sterna forsteri</i>	Sterne de Forster	S2B	G5		DI
<i>Sturnella magna</i>	Sturnelle des prés	S4B	G5	M	M
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	S1	G5	EVD	EVD
<i>Vireo griseus</i>	Viréo aux yeux blancs	S2B	G5		
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Carouge à tête jaune	S2B	G5		

Poissons

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Acipenser fulvescens</i> pop. 3	Esturgeon jaune (populations des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent)	S2	G3G4TNR		M
<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	S2	G4	M	EVD
<i>Erimyzon sucetta</i>	Sucet de lac	S2	G5	EVD	M
<i>Esox americanus vermiculatus</i>	Brochet vermiculé	S3	G5	P	P
<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Lamproie du Nord	S3	G4	P	P
<i>Ichthyomyzon unicuspis</i> pop. 1	Lamproie argentée (populations des Grands Lacs et du Haut Saint-Laurent)	S3	G5TNR		P
<i>Lepisosteus oculatus</i>	Lépisosté tacheté	S1	G5	M	EVD
<i>Lepomis gulosus</i>	Crapet sac-à-lait	S1	G5	P	EVD
<i>Lepomis peltastes</i> pop. 2	Crapet du Nord (populations des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent)	S3	G5TNR		P
<i>Macrhybopsis storeriana</i>	Méné à grandes écailles	S2	G5		M
<i>Minytrema melanops</i>	Meunier tacheté	S2	G5	P	P
<i>Moxostoma carinatum</i>	Chevalier de rivière	S2	G4	P	P
<i>Notropis anogenus</i>	Méné camus	S2	G3	EVD	M
<i>Notropis buchanani</i>	Méné fantôme	S2	G5		NEP
<i>Noturus miurus</i>	Chat-fou tacheté	S2	G5		NEP
<i>Noturus stigmosus</i>	Chat-fou du Nord	S1	G3	EVD	EVD
<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	S2	G4		M

Plantes non vasculaires et champignons

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Anaptychia crinalis</i>	Anaptychie pendante	S3	G5		
<i>Bryoandersonia illecebra</i>	Andersonie charmante	S2	G5	EVD	EVD
<i>Fissidens exilis</i>	Fissident pygmée	S2	G3G4	P	DI
<i>Heterodermia obscurata</i>	Hétérodermie obscure	S1S3	G5?		
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	(Lichen)	S1S2	G3G5		
<i>Parmotrema hypotropum</i>	Parmotrème hypotrope	S2?	G5?		
<i>Phaeophyscia hirsuta</i>	Phéophyscie hirsute	S2S3	GNR		
<i>Rinodina bischoffii</i>	Rinodine de Bischoff	S1	G4G5		
<i>Thyrea confusa</i>	Thyrée confuse	S2	G3G5		
<i>Viridothelium virens</i>	(Lichen)	S3	G4G5		
<i>Xanthomendoza weberi</i>	Xanthomendoza de Weber	S2S3	GNR		

Mammifères

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Cryptotis parva</i>	Petite musaraigne	SH	G5		
<i>Myotis leibii</i>	Chauve-souris pygmée	S2S3	G4		EVD
<i>Myotis lucifugus</i>	Petite chauve-souris brune	S3	G3	EVD	EVD
<i>Myotis septentrionalis</i>	Vespertilion nordique	S3	G1G2	EVD	EVD
<i>Perimyotis subflavus</i>	Pipistrelle de l'Est	S3?	G2G3	EVD	EVD
<i>Scalopus aquaticus</i>	Taupe à queue glabre	S2	G5	P	P
<i>Taxidea taxus jacksoni</i>	Blaireau d'Amérique de la sous-espèce <i>jacksoni</i> (population du sud-ouest de l'Ontario)	S1	G5T4	EVD	EVD

Invertébrés

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STAT UT LEP	STAT UT LEPO
<i>Aeshna clepsydra</i>	Æschne clepsydre	S3	G4G5		
<i>Allogona profunda</i>	Escargot-forestier écharge	S1	G5		EVD
<i>Ancistrocerus campestris</i>		S1	GNR		
<i>Asterocampa celtis</i>	Papillon du micocoulier	S3	G5		
<i>Asterocampa clyton</i>		S3	G5		
<i>Bombus pensylvanicus</i>	Bourdon américain	S3S4	G3G4		
<i>Callosamia angulifera</i>		S1	G5		
<i>Catocala serena</i>		SH	G5		
<i>Cicindela lepida</i>	Cicindèle blanche	S2	G3G4		
<i>Cyclonaias tuberculata</i>	Mulette verruqueuse	S3	G5		

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STAT UT LEP	STAT UT LEPO
<i>Danaus plexippus</i>	Monarque	S2N, S4B	G4	SC	P
<i>Ellipes minuta</i>	Tridacte menu	S3?	GNR		
<i>Enallagma aspersum</i>	Agrion saupoudré	S3	G5		
<i>Enallagma basidens</i>		S3	G5		
<i>Epiaeschna heros</i>	Æschne majestueuse	S2S3	G5		
<i>Epioblasma torulosa rangiana</i>	Épioblasme ventrue	S1	G1	EVD	EVD
<i>Epioblasma triquetra</i>	Épioblasme tricorne	S1	G3	EVD	EVD
<i>Erynnis persius persius</i>	Hespérie Persius de l'Est	SX	G5T1 T3	EVD	EXP
<i>Eumorpha achemon</i>	Sphinx d'Achemon	S3	G4G5		
<i>Euphyes dukesi</i>	Hespérie de Duke	S2	G3		
<i>Euthyatira pudens</i>	Teigne thyatiride du cornouiller	S2?	G5		
<i>Haploa reversa</i>	Haploa inversé	S1?	G5		
<i>Heterocampa subrotata</i>		S1?	G4G5		
<i>Ischnura kellicotti</i>		S1	G5		
<i>Lampsilis fasciola</i>	Lampsile fasciolée	S1	G5	P	M
<i>Libellula semifasciata</i>		S2	G5		
<i>Libellula vibrans</i>		S1	G5		
<i>Ligumia nasuta</i>	Ligumie pointue	S1	G4	EVD	EVD
<i>Melanoplus differentialis</i>	Criquet différentiel	S3	G5		
<i>Monobia quadridens</i>		S2?	GNR		
<i>Neocurtilla hexadactyla</i>	Courtlière du Nord	S2S3	GNR		
<i>Obovaria subrotunda</i>	Obovarie ronde	S1	G4	EVD	EVD
<i>Ocyptamus costatus</i>	Syrphe nervuré	S3	GNR		
<i>Orthonevra nitida</i>	Syrphe brillant	S3	GNR		
<i>Patera pennsylvanica</i>	Patère de Pennsylvanie	S1	G4		EVD
<i>Pleurobema sintoxia</i>	Pleurobème écarlate	S1	G4G5	EVD	EVD
<i>Potamilus alatus</i>	Potamile ailé	S3	G5		
<i>Prays atomocella</i>	Perceur du ptéléa	SNR	GNR		EVD
<i>Pseudopomala brachyptera</i>	Criquet cure-dent	S2	G5		
<i>Ptychobranthus fasciolaris</i>	Ptychobranche réniforme	S1	G4G5	EVD	EVD
<i>Pyrrhia aurantiago</i>	Héliotin orangé	S1	G3G4		
<i>Quadrula quadrula</i>	Mulette feuille-d'érable	S2	G5	M	M
<i>Rhionaeschna mutata</i>	Aeschna des nénuphars	S2	G4		
<i>Scudderia septentrionalis</i>	Sauterelle septentrionale	S3?	G3?		

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STAT UT LEP	STAT UT LEPO
<i>Sphecius speciosus</i>		S1S2	GNR		
<i>Stylurus notatus</i>	Gomphe marqué	S2	G3		
<i>Toxolasma parvum</i>	Toxolasme nain	S1	G5		M
<i>Trimerotropis maritima</i>	Criquet maritime	S3	G5		
<i>Truncilla donaciformis</i>	Troncille pied-de-faon	S2	G5		EVD
<i>Vespula vidua</i>		S3	GNR		
<i>Villosa fabalis</i>	Villeuse haricot	S1	G2	EVD	EVD
<i>Webbhelix multilineata</i>	Polyspire rayé	S2S3	G5		

Plantes vasculaires

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Aesculus glabra</i>	Marronnier glabre	S1	G5		
<i>Agalinis gattereri</i>	Gérardie de Gattereri	S2S3	G4	EVD	EVD
<i>Agalinis purpurea</i> var. <i>purpurea</i>	Gérardie pourpre	S1	GNRTNR		
<i>Agalinis skinneriana</i>	Gérardie de Skinner	S1	G3G4	EVD	EVD
<i>Aletris farinosa</i>	Alétris farineux	S2	G5	M	EVD
<i>Allium cernuum</i>	Ail penché	S2	G5		
<i>Ammannia robusta</i>	Ammannie robuste	S1	G5	EVD	EVD
<i>Aplectrum hyemale</i>	Aplectrelle d'hiver	S2	G5		
<i>Arabis adpressilis</i>	Arabette à poils couchés	S1	G5T4Q		
<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	S3	G5		P
<i>Aristida longespica</i> var. <i>geniculata</i>	Aristide genouillée	S2	G5T5?		
<i>Aristida purpurascens</i>	Aristide fléchée	S1	G5		
<i>Asclepias purpurascens</i>	Asclépiade pourprée	S1	G5?		
<i>Asclepias sullivantii</i>	Asclépiade de Sullivant	S2S3	G5		
<i>Asclepias viridiflora</i>	Asclépiade à fleurs vertes	S2	G5		
<i>Asimina triloba</i>	Asiminier trilobé	S3	G5		
<i>Astragalus neglectus</i>	Astragale négligé	S3	G4		
<i>Aureolaria flava</i>	Gérardie jaune	S2?	G5		
<i>Aureolaria pedicularia</i>	Gérardie fausse-pédiculaire	S2?	G5		
<i>Aureolaria virginica</i>	Gérardie de Virginie	S1	G5		
<i>Baptisia tinctoria</i>	Baptisie des teinturiers	S1S2	G5		
<i>Bidens trichosperma</i>	Bident trichosperme	S2	G5?		
<i>Borodinia dentata</i>	Arabette à feuilles dentées	S1	G5		

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Brand boutelou	S2	G5		
<i>Campsis radicans</i>	Bignone radica	S2?	G5		
<i>Carex alata</i>	Carex ailé	S1	G5		
<i>Carex albicans</i> var. <i>albicans</i>	Carex à écailles marginées	S3	G5T5		
<i>Carex amphibola</i>	Carex amphibole	S2	G5		
<i>Carex annectens</i>	Carex à gaine tronquée	S2	G5		
<i>Carex appalachica</i>	Carex des Appalaches	S2S3	G4		
<i>Carex conoidea</i>	Carex conoïde	S3	G5		
<i>Carex festucacea</i>	Carex fausse-fétuque	S1	G5		
<i>Carex frankii</i>	Carex de Frank	S2	G5		
<i>Carex hirsutella</i>	Carex hirsute	S3	G5		
<i>Carex juniperorum</i>	Carex des genévriers	S1	G3	EVD	EVD
<i>Carex meadii</i>	Carex de Mead	S2	G4G5		
<i>Carex muskingumensis</i>	Carex de la rivière Muskingum	S3	G4		
<i>Carex nigromarginata</i>	Carex à marge noire	S1	G5		
<i>Carex oligocarpa</i>	Carex à fruits clairsemés	S3	G4G5		
<i>Carex seorsa</i>	Carex à épis disjoints	S2	G5		
<i>Carex squarrosa</i>	Carex squarreux	S2	G4G5		
<i>Carex suberecta</i>	Carex subdressé	S2	G4		
<i>Carex tetanica</i>	Carex tétanique	S3?	G4G5		
<i>Carex willdenowii</i>	Carex de Willdenow	S1	G5		
<i>Carya glabra</i>	Caryer glabre	S3	G5		
<i>Carya laciniosa</i>	Caryer lacinié	S3	G5		
<i>Castanea dentata</i>	Châtaigner d'Amérique	S1S2	G4	EVD	EVD
<i>Celtis tenuifolia</i>	Micocoulier rabougri	S2	G5	M	M
<i>Cerastium velutinum</i>	Céraiste velouté	S1S2	G5T4?		
<i>Cercis canadensis</i>	Gainier rouge	SX	G5		
<i>Chenopodium berlandieri</i> var. <i>bushianum</i>	Chénopode de Bush	S1S2	G5T4T5		
<i>Chenopodium foggii</i>	Chénopode de Fogg	S2?	G2G3		
<i>Chimaphila maculata</i>	Chimaphile maculée	S2	G5	EVD	M
<i>Cirsium discolor</i>	Chardon discolore	S3	G5		
<i>Corallorhiza odontorhiza</i>		S2S3	G5		
<i>Corallorhiza odontorhiza</i> var. <i>odontorhiza</i>	Corallorhize d'automne	S2	G5T5		
<i>Corallorhiza odontorhiza</i> var. <i>pringlei</i>	Corallorhize de Pringle	S1S2	G5T2T4		
<i>Coreopsis tripteris</i>	Coréopsis trifolié	S1S2	G5		

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Corispermum americanum</i>	Corisperme d'Amérique	S3?	G5?		
<i>Corispermum hookeri</i>	Corisperme de Hooker	S2?	G4G5		
<i>Corispermum pallasii</i>	Corisperme à fruit ailé	S2?	G4?		
<i>Cornus florida</i>	Cornouiller fleuri	S2?	G5	EVD	EVD
<i>Corydalis flavula</i>	Corydale jaune pâle	S1S2	G5		
<i>Crocanthemum canadense</i>	Hélianthème du Canada	S3	G5		
<i>Cyperus flavescens</i>	Souchet jaunâtre	S2	G5		
<i>Cyperus schweinitzii</i>	Souchet de Schweinitz	S3	G5		
<i>Cyperus subsquarrosus</i>	Lipocarphe à petites fleurs	S2?	G5	EVD	M
<i>Cypripedium candidum</i>	Cypripède blanc	S1	G4	EVD	EVD
<i>Cystopteris protrusa</i>	Cystoptère à tige avancée	S2S3	G5		
<i>Desmodium canescens</i>	Desmodie blanchâtre	S2	G5		
<i>Desmodium rotundifolium</i>	Desmodie à feuilles rondes	S2	G5		
<i>Dichanthelium clandestinum</i>	Panic clandestin	S2	G5		
<i>Dichanthelium dichotomum</i>	Panic brillant	S2	G5		
<i>Dichanthelium sphaerocarpon</i>	Panic à fruits sphériques	S3	G5T5		
<i>Digitaria cognata</i>	Digitaire d'automne	S1?	G5		
<i>Echinochloa walteri</i>	Échinochloa de Walter	S3	G5		
<i>Eclipta prostrata</i>	Éclipte blanche	S1?	G5		
<i>Eleocharis engelmannii</i>	Éléocharide d'Engelmann	S1	G4G5		
<i>Eleocharis equisetoides</i>	Éléocharide fausse-prêle	S1	G4	EVD	EVD
<i>Eleocharis geniculata</i>	Éléocharide géniculée	S1	G5	EVD	EVD
<i>Eleocharis quadrangulata</i>	Éléocharide à tige carrée	S1	G5		
<i>Elodea nuttallii</i>	Élodée de Nuttall	S3	G5		
<i>Euonymus atropurpureus</i>	Fusain pourpre	S3	G5		
<i>Eurybia divaricata</i>	Aster à rameaux étalés	S2S3	G5	M	M
<i>Eurybia schreberi</i>	Aster de Schreber	S2	G4		
<i>Euthamia caroliniana</i>	Verge d'or de Caroline	S1	G5		
<i>Frasera caroliniensis</i>	Frasère de Caroline	S2	G5	EVD	EVD
<i>Fraxinus profunda</i>	Frêne pubescent	S2?	G4		
<i>Fraxinus quadrangulata</i>	Frêne bleu	S2?	G5	P	M
<i>Galium pilosum</i>	Gaillet poilu	S3	G5		
<i>Gentiana alba</i>	Gentiane blanche	S1	G4	EVD	EVD
<i>Gentianella quinquefolia</i>	Gentiane à cinq feuilles	S2	G5		
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier épineux	S2?	G5		
<i>Gymnocladus dioicus</i>	Chicot févier	S2	G5	M	M
<i>Heuchera americana</i>	Heuchère d'Amérique	S1	G5		
<i>Hibiscus moscheutos</i>	Ketmie des marais	S3	G5	P	P

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Hieracium gronovii</i>	Épervière de Gronovius	S2?	G5		
<i>Hydrastis canadensis</i>	Hydraste du Canada	S2	G3G4	M	M
<i>Hydrophyllum appendiculatum</i>	Hydrophylle appendiculé	S2	G5		
<i>Hypericum prolificum</i>	Millepertuis prolifère	S2	G5		
<i>Hypoxis hirsuta</i>	Hypoxis hirsute	S2S3	G5		
<i>Ipomoea pandurata</i>	Ipomée sauvage	S1	G5		
<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	S2?	G3	EVD	EVD
<i>Juncus acuminatus</i>	Jonc à tépales acuminés	S3	G5		
<i>Juncus biflorus</i>	Jonc biflore	S1	G5		
<i>Juncus brachycarpus</i>	Jonc à fruits courts	S1	G4G5		
<i>Juncus greenei</i>	Jonc de Greene	S3	G5		
<i>Juncus marginatus</i>	Jonc marginé	S3	G5		
<i>Justicia americana</i>	Carmantine d'Amérique	S2	G5	M	M
<i>Krigia biflora</i>	Krigie à deux fleurs	S2	G5		
<i>Lactuca floridana</i>	Laitue de Floride	S1S2	G5		
<i>Lechea mucronata</i>	Léchéa velu	S3	G5		
<i>Lespedeza virginica</i>	Lespédèze de Virginie	S1	G5	EVD	EVD
<i>Liatris aspera</i>	Liatris rugueux	S2	G4G5		
<i>Liatris cylindracea</i>	Liatris cylindrique	S3	G5		
<i>Liatris spicata</i>	Liatris à épis	S2	G5	M	M
<i>Linum medium</i> var. <i>texanum</i>	Lin du Texas	S1	G5T5		
<i>Linum sulcatum</i>	Lin à rameaux sillonnés	S2S3	G5		
<i>Linum virginianum</i>	Lin de Virginie	S2	G4G5		
<i>Liparis liliifolia</i>	Liparis à feuilles de lis	S2S3	G5	M	M
<i>Lithospermum canescens</i>	Grémil blanchâtre	S3	G5		
<i>Lithospermum caroliniense</i>	Grémil de Caroline	S3	G4G5		
<i>Lithospermum incisum</i>	Grémil incisé	S1	G5		
<i>Lithospermum latifolium</i>	Grémil à larges feuilles	S2S3	G4		
<i>Lithospermum parviflorum</i>	Onosmodie hispide	S2	G4G5T4		
<i>Ludwigia alternifolia</i>	Ludwigie à feuilles alternes	S1	G5		
<i>Ludwigia polycarpa</i>	Ludwigie polycarpe	S2	G4		
<i>Lupinus perennis</i>	Lupin vivace	S2S3	G5		
<i>Lycopus rubellus</i>	Lycopus rubellus	S3	G5		
<i>Lythrum alatum</i>	Salicaire ailée	S3	G5		
<i>Magnolia acuminata</i>	Magnolia acuminé	S2	G5	EVD	EVD
<i>Mertensia virginica</i>	Mertensie de Virginie	S3	G5		
<i>Monarda punctata</i>	Monarde ponctuée	S1	G5		

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Morella pensylvanica</i>	Cirier de Pennsylvanie	S1	G5		
<i>Morus rubra</i>	Mûrier rouge	S2	G5	EVD	EVD
<i>Muhlenbergia tenuiflora</i>	Muhlenbergie ténue	S2	G5		
<i>Nelumbo lutea</i>	Lotus jaune d'Amérique	S2S3	G4		
<i>Nuphar advena</i>	Nénuphar à feuilles émergentes	S3	GNR		
<i>Nyssa sylvatica</i>	Nyssa sylvestre	S3	G5		
<i>Oenothera gaura</i>	Gaura bisannuel	S3	G5		
<i>Oenothera pilosella</i>	Onagre piloselle	S2	G5		
<i>Opuntia cespitosa</i>	Oponce de l'Est	S1	GNR	EVD	EVD
<i>Oxypolis rigidior</i>	Oxypolis rigide	S2	G5		
<i>Packera pseud aurea</i> var. <i>semicordata</i>	Séneçon pseudo-doré	S2	G5T3T5		
<i>Panax quinquefolius</i>	Ginseng à cinq folioles	S2	G3G4	EVD	EVD
<i>Peltandra virginica</i>	Peltandre de Virginie	S3	G5		
<i>Persicaria arifolia</i>	Renouée à feuilles d'arum	S3	G5		
<i>Phegopteris hexagonoptera</i>	Phégoptère à hexagones	S3	G5		P
<i>Phlox subulata</i>	Phlox mousse	S1?	G5		
<i>Platanthera leucophaea</i>	Platanthère blanchâtre de l'Est	S2	G2G3	EVD	EVD
<i>Poa saltuensis</i> ssp. <i>languida</i>	Pâturin faible	S3	G5T4Q		
<i>Polygala incarnata</i>	Polygale incarnat	S1	G5	EVD	EVD
<i>Polygala verticillata</i>	Polygale verticillé	S3?	G5		
<i>Polygonum tenue</i>	Renouée ténue	S2	G5		
<i>Prunus pumila</i> var. <i>pumila</i>	Cerisier nain	S3	G5T4		
<i>Ptelea trifoliata</i>	Ptéléa trifolié	S3	G5	M	P
<i>Pycnanthemum tenuifolium</i>	Pycnanthème à feuilles étroites	S3	G5		
<i>Pycnanthemum verticillatum</i> var. <i>pilosum</i>	Pycnanthème poilu	S1	G5T5		
<i>Quercus prinoides</i>	Chêne nain	S2	G5		
<i>Quercus shumardii</i>	Chêne de Shumard	S3	G5		P
<i>Ranunculus hispidus</i>	Renoncule hispide	S3	G5T5		
<i>Ratibida pinnata</i>	Ratibida à feuilles pennées	S3	G5		
<i>Rosa setigera</i>	Rosier sétigère	S2S3	G5	P	P
<i>Saururus cernuus</i>	Saurure penché	S3	G5		
<i>Sceptridium oneidense</i>	Botryche d'Oneida	S3?	G4		
<i>Schoenoplectiella smithii</i>	Scirpe de Smith	S2S3	G5?		
<i>Scleria verticillata</i>	Sclérie verticillée	S3	G5		

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	COTE S	COTE G	STATUT LEP	STATUT LEPO
<i>Senna hebecarpa</i>	Casse à fruits velus	S1	G5		
<i>Silphium perfoliatum</i>	Silphe perfolié	S2	G5		
<i>Silphium terebinthinaceum</i>	Silphe térébenthine	S1	G4G5		
<i>Sisyrinchium albidum</i>	Bermudienne blanche	S1	G5?		
<i>Smilax ecirrata</i>	Smilax sans vrilles	S3?	G5		
<i>Smilax illinoensis</i>	Smilax d'Illinois	S2?	G4?		
<i>Solidago riddellii</i>	Verge d'or de Riddell	S3	G5	P	P
<i>Solidago rigida ssp. rigida</i>	Verge d'or rigide	S3	G5T5		
<i>Solidago rigidiuscula</i>	Verge d'or à feuilles raides	S1	G5T4	EVD	EVD
<i>Sphenopholis obtusata</i>	Sphénopholis obtus	S1	G5		
<i>Spiranthes magnicamporum</i>	Spiranthe des Grandes Plaines	S3?	G3G4		
<i>Spiranthes ovalis</i>	Spiranthe ovale	S1	G5?		
<i>Symphyotrichum dumosum</i>	Aster touffu	S2	G5		
<i>Symphyotrichum praealtum</i>	Aster très élevé	S2	G5	M	M
<i>Symphyotrichum prenanthoides</i>	Aster fausse-prenanthe	S2?	G4G5	P	P
<i>Tephrosia virginiana</i>	Téphrosie de Virginie	S1	G5	EVD	EVD
<i>Thalictrum thalictroides</i>	Pigamon à ombelles	S3	G5		
<i>Thaspium chapmanii</i>	Panais de Chapman	S2?	GNR		
<i>Tomostima reptans</i>	Drave rampante	S2S3	G5		
<i>Tradescantia ohioensis</i>	Tradescantie d'Ohio	S2	G5		
<i>Triosteum perfoliatum</i>	Trioste perfolié	S1	G5		
<i>Triphora trianthophoros</i>	Triphore penché	S1	G4?	EVD	EVD
<i>Uvularia perfoliata</i>	Uvulaire perfoliée	S1S2	G5		
<i>Verbesina alternifolia</i>	Verbésine à feuilles alternes	S3	G5		
<i>Vernonia gigantea</i>	Vernonie géante	S1?	G5		
<i>Vernonia missurica</i>	Vernonie du Missouri	S3?	G4G5		
<i>Veronicastrum virginicum</i>	Véronique de Virginie	S2	G4		
<i>Viola palmata</i>	Violette palmée	S2	G5		
<i>Viola pedata</i>	Violette pédalée	S1	G5	EVD	EVD
<i>Vulpia octoflora</i>	Vulpie octoflore	S1S2	G5		
<i>Zizania aquatica</i>	Zizanie à fleurs blanches	S3	G5		

ANNEXE D – Résultats détaillés : Connectivité de l'habitat côtier

Le processus CAP (Conservation Action Planning) est un processus mis au point par The Nature Conservancy qui aide les équipes de projet à élaborer des stratégies de conservation efficaces et à mesurer les progrès réalisés. Dans ce processus, les attributs écologiques peuvent être associés à un indice normalisé de viabilité fondé sur la plage acceptable de variation (très bon, bon, passable, médiocre) qui assurerait leur persistance au fil du temps (TNC, 2007).

Définitions normalisées des indices de viabilité :

- **Très bon** – Statut souhaitable sur le plan de l'écologie; nécessite peu de mesures d'entretien.
- **Bon** – Indicateur se trouvant à l'intérieur de la plage acceptable de variation; certaines mesures d'entretien sont nécessaires.
- **Passable** – Hors de la plage acceptable de variation; nécessite une intervention humaine.
- **Médiocre** – Restauration de plus en plus difficile; peut entraîner la disparition locale de la caractéristique ciblée.

Cote relative de connectivité de l'habitat côtier fondée sur les définitions du processus CAP

N° d'unité	Nom de l'unité	Cote	Commentaires
1	Rivière Sainte-Claire CAN	Passable	L'unité Rivière Sainte-Claire CAN comporte plus de zones littorales fragmentées à l'intérieur de l'unité littorale et présente davantage de possibilités de connectivité à l'intérieur des terres, dans les limites de son bassin versant.
2	Île Walpole/delta	Bon	L'unité Île Walpole/delta comporte de plus grandes superficies de couverture naturelle et possède une bonne connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale, mais moins de possibilités de connectivité dans son bassin versant.
3	Lac Sainte-Claire CAN	Bon	L'unité Lac Sainte-Claire CAN comporte de plus grandes superficies de couverture naturelle et possède une bonne connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale, mais moins de possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.
4	Rivière Détroit CAN	Passable	L'unité Rivière Détroit présente certaines zones de connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale et certaines possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.
5	Bassin occidental	Passable	L'unité Bassin occidental présente certaines zones de connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale et certaines possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.
6	Pointe-Pelée	Bon	L'unité Pointe-Pelée comporte de plus grandes superficies de couverture naturelles et une bonne connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale, mais moins de possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.

N° d'unité	Nom de l'unité	Cote	Commentaires
7	Pointe-Pelée – Rondeau	Médiocre	L'unité Pointe-Pelée – Rondeau comporte plus de zones littorales fragmentées et moins de possibilités de connectivité de l'habitat à l'intérieur de l'unité littorale et à l'intérieur des terres, dans les limites de son bassin versant.
8	Rondeau	Passable	L'unité Rondeau comporte des zones de connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale, mais certaines limites à la connectivité terrestre autour de la baie Rondeau ainsi que moins de possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.
9	Rondeau – Port Glasgow	Médiocre	L'unité Rondeau – Port Glasgow comporte des zones littorales fragmentées et moins de possibilités de connectivité de l'habitat à l'intérieur de l'unité littorale et à l'intérieur des terres, dans les limites de son bassin versant.
10	Port Glasgow – Port Stanley	Passable	L'unité Port Glasgow – Port Stanley comporte certaines zones de connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale et certaines possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.
11	Port Stanley – Port Burwell	Passable	L'unité Port Stanley – Port Burwell comporte certaines zones de connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale et certaines possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.
12	Port Burwell – Long Point	Passable	L'unité Port Burwell – Long Point comporte plus de zones littorales fragmentées à l'intérieur de l'unité littorale et plus de possibilités de connectivité à l'intérieur des terres, dans les limites de son bassin versant.
13	Long Point	Bon	L'unité Long Point comporte de grandes superficies de couverture naturelle et une bonne connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale et de son bassin versant.
14	Long Point – Port Dover	Médiocre	L'unité Long Point – Port Dover comporte des zones littorales fragmentées et moins de possibilités de connectivité de l'habitat à l'intérieur de l'unité littorale et à l'intérieur des terres, dans les limites de son bassin versant.
15	Port Dover – Rivière Grand	Médiocre	L'unité Port Dover – Rivière Grand comporte des zones littorales fragmentées et moins de possibilités de connectivité de l'habitat à l'intérieur de l'unité littorale et à l'intérieur des terres, dans les limites de son bassin versant.
16	Rivière Grand – Rivière Niagara	Passable	L'unité Rivière Grand – Rivière Niagara comporte certaines zones de connectivité de l'habitat côtier à l'intérieur de l'unité littorale et certaines possibilités de connectivité à l'intérieur de son bassin versant.