

Rapport annuel 2017 du ministre sur le lac Simcoe

Prenez connaissance du résumé des mesures prises en 2017 pour protéger et restaurer le lac Simcoe, ainsi que des conseils provenant de deux comités consultatifs.

Message du ministre

Des sources d'eau propres et fiables contribuent à une meilleure qualité de vie et sont essentielles à des collectivités saines et dynamiques. En Ontario, nous avons une abondance d'eau avec plus de 250 000 lacs et rivières. Nombre d'entre elles sont des sources d'eau potable qui sont protégées par des mesures législatives solides. Certaines sont des sources de nourriture et d'autres offrent d'énormes avantages économiques en favorisant le tourisme et les loisirs.

En tant que gouvernement, notre objectif est de protéger et de préserver les ressources en eau afin que les gens et les collectivités puissent continuer à prospérer. Nous avons publié un plan environnemental (https://prod-environmental-registry.s3.amazonaws.com/2018-11/EnvironmentPlan_FR.pdf) ontarien visant à protéger l'air, la terre et l'eau, à réduire les déchets et les ordures, à aider les Ontariens à continuer de contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à aider les collectivités et les familles à se préparer aux changements climatiques.

Le Rapport annuel 2017 sur le lac Simcoe explique en détail comment notre gouvernement, de concert avec la population de l'Ontario, prend des mesures pour protéger et restaurer le plus grand lac intérieur du sud de l'Ontario, à l'exception des Grands Lacs, et pour s'assurer qu'il peut continuer à soutenir l'une des régions de l'Ontario qui connaît la plus forte croissance.

En unissant leurs efforts, les organismes, les groupes communautaires, les intervenants locaux, les ordres de gouvernement et l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe ont du succès dans l'amélioration de la santé du lac. Malgré les pressions telles que la croissance urbaine et le changement climatique, les indicateurs clés, y compris les populations de poissons, montrent certains signes positifs qui indiquent une amélioration de la qualité de l'eau. Le travail des partenaires, comme l'adoption de pratiques de construction écologiques et des investissements dans de nouvelles technologies de traitement des eaux d'égout, démontre que la participation et les investissements judicieux dans les collectivités du bassin versant peuvent produire des avantages durables pour notre environnement.

Nos efforts pour protéger le lac Simcoe portent fruit, mais cela ne signifie pas que

nous devons mettre fin à notre engagement. Nous surveillons les menaces continues et émergentes pour la qualité de l'eau, comme les sels de voirie, les microplastiques et autres contaminants, et les phénomènes météorologiques extrêmes, et nous réagissons en conséquence. Nous travaillons aussi avec les intervenants locaux pour mettre en œuvre des programmes visant à détecter et à prévenir la propagation des espèces envahissantes, et collaborons avec les municipalités et les communautés autochtones pour mettre en œuvre des plans d'adaptation qui nous permettront de nous assurer que nous bâtissons des collectivités résilientes aux effets des changements climatiques.

Au cours de la prochaine année, la participation du public jouera un rôle important dans l'examen prévu par la loi du Plan de protection du lac Simcoe. Les gens qui vivent dans le bassin versant et tous ceux qui s'intéressent à la santé du lac seront invités à donner leur avis sur la façon dont nous allons de l'avant avec le premier plan de protection d'un bassin versant de l'Ontario.

Je vous invite à prendre connaissance de certains des projets passionnants qui sont en cours de réalisation. En prenant connaissance des succès remportés par les partenaires communautaires, commerciaux et gouvernementaux dans leurs travaux pour protéger et restaurer le bassin versant dans lequel vous vivez, vous pourriez vouloir participer à ces travaux.

Cordialement,

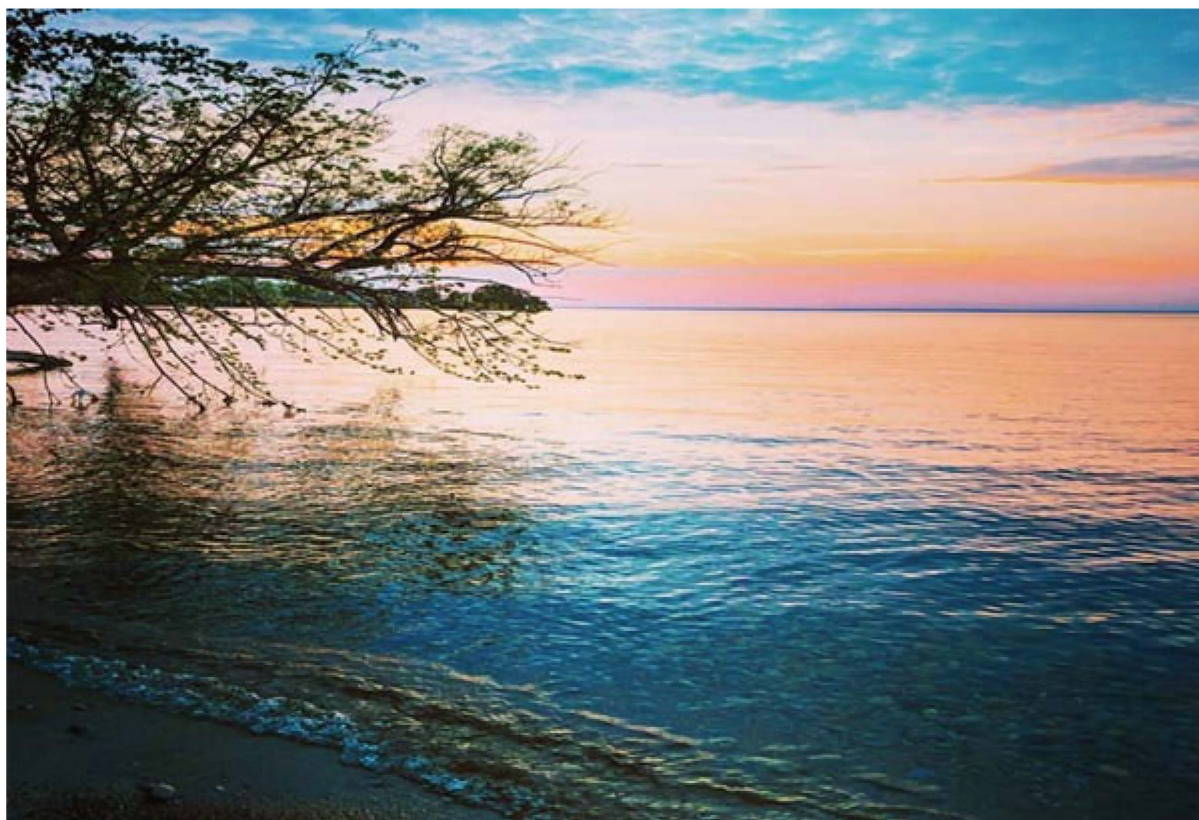
L'honorable Rod Phillips

Ministre de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs

Introduction

Le bassin versant du lac Simcoe fait 3 307 kilomètres carrés et couvre au total un territoire de 2 502 kilomètres carrés. Le lac a joué un rôle important dans l'histoire de la province. Pendant des centaines d'années, il a servi de lien de transport pour les communautés des Premières Nations et des Métis de l'Ontario, les commerçants de fourrures et l'industrie forestière.

Le bassin versant du lac Simcoe, qui renferme divers systèmes naturels, urbains et agricoles, y compris des parties de la moraine d'Oak Ridges et de la ceinture de verdure, continue de servir de lien naturel entre les collectivités. Les résidents, la faune et la flore dépendent de ses terres humides et forestières ainsi que de ses zones de loisirs d'importance provinciale et de certaines des terres agricoles les plus productives de l'Ontario, dont le marais Holland. Ces terres génèrent plus de 450 millions de dollars par année. De plus, elles engendrent des retombées économiques dont le total est estimé à plus d'un milliard de dollars par année, ce qui correspond à valeur à la ferme des légumes et à la valeur de leur emballage, de leur transformation et de leur transport.



Rivage de la pointe de Jackson au lac Simcoe

Le lac Simcoe est un écosystème complexe qui abrite de nombreuses espèces de poissons ainsi qu'un grand nombre de plantes et d'autres animaux aquatiques. Six stations de traitement de l'eau puisent l'eau du lac pour fournir de l'eau potable purifiée et propre aux collectivités locales. Quinze stations d'épuration des eaux d'égout déversent des eaux usées dans le lac et ses affluents.

Connu comme la « capitale canadienne de la pêche sur glace », le bassin versant du lac Simcoe soutient également une industrie touristique florissante et offre diverses possibilités de loisirs très appréciées tout au long de l'année. C'est le lac intérieur le plus intensément exploité de la province en matière de pêche. Les activités récréatives, comme la navigation de plaisance et la randonnée pédestre, contribuent également à faire du lac Simcoe une région de vacances estivales très prisée. On estime que pendant l'été, la population du bassin versant augmente avec l'arrivée d'environ 50 000 vacanciers.

La *Loi de 2008 sur la protection du lac Simcoe* (<https://www.ontario.ca/fr/lois/loi/08123>) est un cadre complet et l'instrument clé qui guident les efforts visant à protéger et à restaurer le lac Simcoe. Le Plan de protection du lac Simcoe (<https://www.ontario.ca/fr/page/plan-de-protection-du-lac-simcoe>), établi en 2009, a été le premier plan en Ontario à déceler les menaces à l'échelle des bassins versants et à proposer des mesures pour y faire face.

Notre vision pour le lac Simcoe comprend ce qui suit :

- un environnement sain où les collectivités peuvent profiter de tous les avantages récréatifs et économiques de la vie dans le bassin versant
- un écosystème sain pour les nombreuses espèces indigènes de poissons, de faune et de flore qui font du lac Simcoe une ressource précieuse
- des rives naturelles où le développement est bien planifié et durable pour les générations futures

- une coopération et un leadership accrus entre tous les partenaires qui travaillent à la protection du lac

La mise en œuvre de cette vision s'appuie sur une approche à multiples facettes. Une série de mesures de gestion est en voie d'être appliquée pour répondre à la diversité des défis auxquels le bassin versant est confronté. Les pressions sont vastes et incluent l'excès d'éléments nutritifs, les polluants, les espèces envahissantes, les répercussions des changements climatiques et le développement urbain, et elles devraient se poursuivre au fil de l'accroissement démographique. Pour nous assurer de prendre les meilleures mesures possible pour gérer les menaces, les programmes actuels peuvent être modifiés en fonction de l'évolution des conditions dans le bassin versant et de nouveaux renseignements.

La province a établi un solide partenariat entre ses trois ministères responsables : le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts, et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales. Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs est chargé de la mise en œuvre du plan et appuie les travaux visant à orienter l'approche de gestion adaptative et les travaux dans le cadre du plan qui sont liés à la conservation, à la protection et à la gestion des ressources en eau (p. ex. qualité et quantité), ainsi qu'à l'atténuation des effets du changement climatique et à l'adaptation à ces effets. Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts dirige les travaux menés dans le cadre du plan qui portent sur la gestion des pêches, le patrimoine naturel et les zones écologiques importantes (p. ex. les rives, les zones de haute qualité du patrimoine naturel), les espèces envahissantes et la biodiversité. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales dirige, quant à lui, les travaux liés à la préservation et à la mise en valeur des terres agricoles, à la planification de la gestion des éléments nutritifs et à la conservation des sols, ainsi qu'à la production agricole locale dans le bassin versant. Deux comités consultatifs ministériels composés d'intervenants clés du bassin versant fournissent du soutien pour la réalisation du plan. L'un de ces comités est axé sur la recherche et la surveillance, alors que l'autre est axé sur la mise en œuvre du plan.

De nombreux autres groupes et particuliers collaborent avec la province pour protéger et restaurer le bassin versant du lac Simcoe en utilisant le Plan de protection du lac Simcoe comme cadre pour regrouper leurs projets et tirer parti des réussites. Leur collaboration est essentielle au succès de la mise en œuvre du plan. Les principaux partenaires de cette collaboration sont notamment les municipalités du bassin versant du lac Simcoe, les communautés des Premières nations et des Métis, l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe, les universités et les gens qui vivent, travaillent et passent leurs vacances dans le bassin versant.

Le présent rapport souligne le travail de collaboration entrepris en 2017 par la province et ses partenaires pour réaliser la vision à long terme du lac. Bon nombre des initiatives décrites dans le rapport pourraient être considérées comme un « incubateur » d'idées, d'approches et d'actions nouvelles et novatrices. Dans le bassin versant du lac Simcoe, nous élaborons et mettons à l'essai des solutions qui profitent non seulement à cette région, mais à tout l'Ontario et au-delà.

Grâce au travail accompli jusqu'à maintenant dans la mise en œuvre du plan, les résidents et les visiteurs du bassin versant peuvent célébrer de bonnes nouvelles. Les niveaux de phosphore à long terme ont chuté dans de nombreux cours d'eau qui se jettent dans le lac, et certaines espèces de poissons indigènes montrent certains signes de rétablissement potentiel. Bien qu'il y ait des signes d'amélioration, il reste du travail à faire pour protéger et restaurer le bassin versant.

Qualité de l'eau

L'eau propre est essentielle à la santé et au bien-être des humains. L'excès de phosphore qui pénètre dans le lac par le ruissellement provenant des zones urbaines, agricoles et naturelles est l'un des principaux facteurs qui nuisent à la qualité de l'eau du lac Simcoe. Le phosphore favorise la croissance des plantes et des algues dans le lac. Lorsque les plantes aquatiques et les algues sont abondantes, leur décomposition crée un manque d'oxygène au fond du lac. Cette pénurie nuit à l'habitat du poisson d'eau froide. Au cours des années 1980 et 1990, le manque d'oxygène dans le lac Simcoe était si grave que les jeunes poissons d'eau froide ne pouvaient pas survivre.

Il y a eu des signes encourageants de rétablissement dans l'écosystème du lac Simcoe, ce qui indique que les efforts d'assainissement en cours continuent d'être efficaces. La figure 1 montre que les concentrations de phosphore total ont diminué dans les eaux libres du lac au printemps depuis les années 1980. La figure 2 montre que l'oxygène dissous dans les eaux profondes a augmenté à long terme. La ligne pointillée de la figure 2 correspond à l'objectif fixé dans le plan d'un niveau d'oxygène dissous en eau profonde de sept milligrammes par litre pour rétablir une communauté de poissons d'eau froide autosuffisante dans le lac Simcoe. Pour assurer la santé de l'écosystème, il faut faire plus d'efforts pour augmenter les niveaux d'oxygène afin que la communauté de poissons puisse se reconstituer. C'est pourquoi nous demeurons déterminés à encourager l'adoption d'approches novatrices, l'amélioration de l'infrastructure et l'utilisation d'outils stratégiques pour réduire les charges et les concentrations de phosphore.

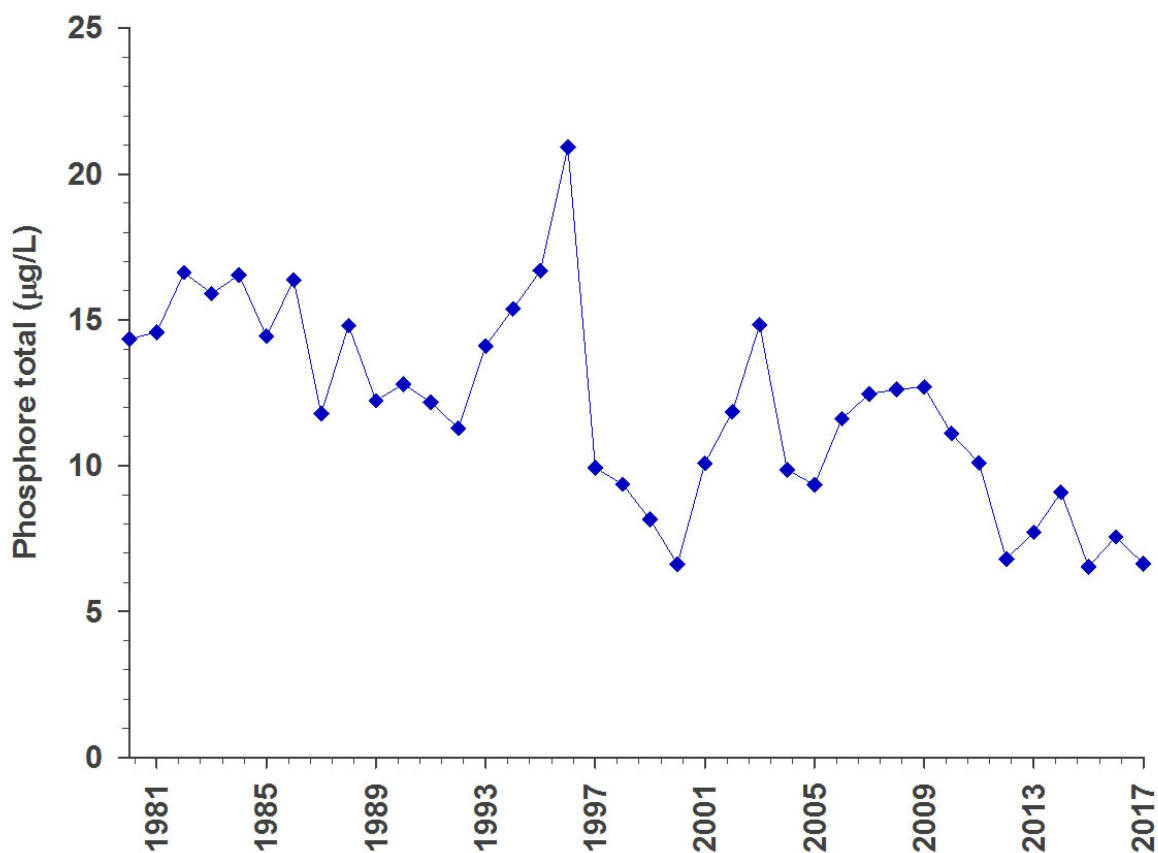


Figure 1 : Changements moyens dans les concentrations de phosphore relevées lors de multiples échantillonnages au printemps dans le lac Simcoe (1980 à 2017)

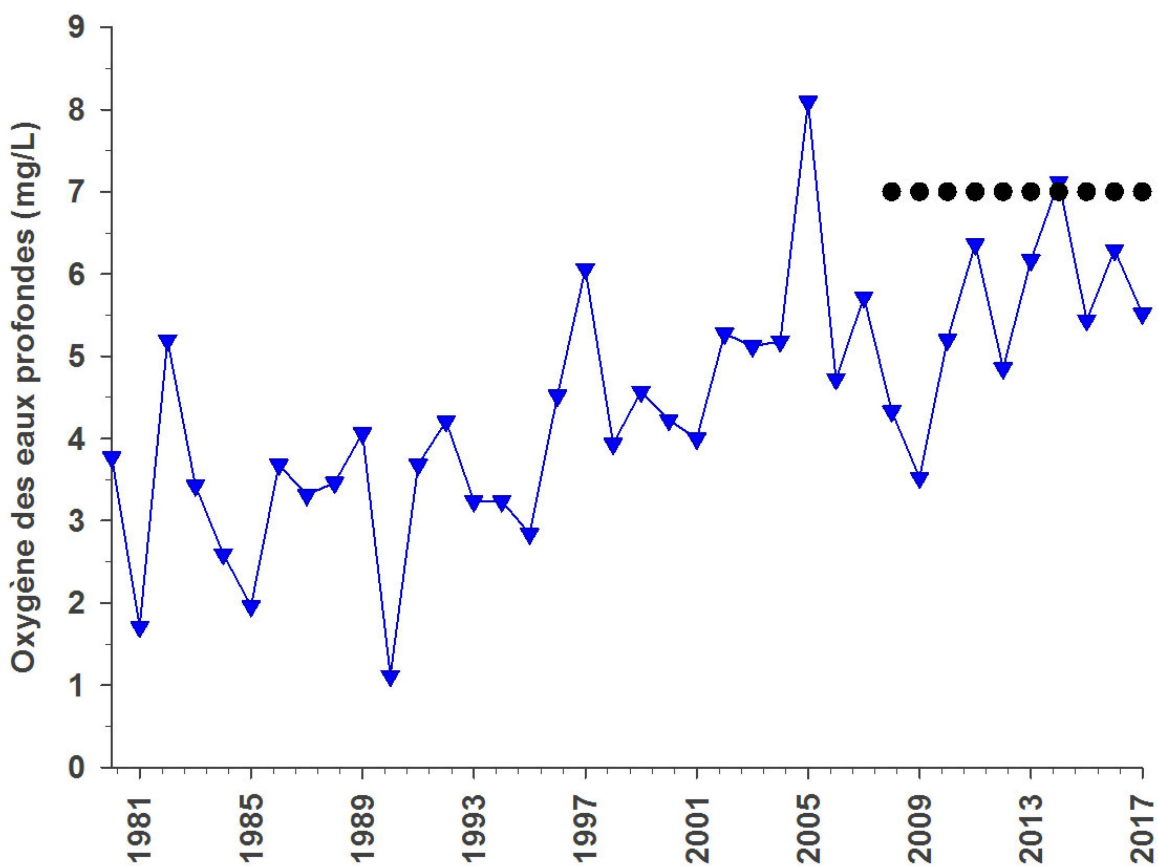


Figure 2 : Changements dans l’oxygène des eaux profondes du lac Simcoe (1980 à 2017). La ligne pointillée correspond à l’objectif de 7 milligrammes par litre fixé dans le plan.

Stations d’épuration des eaux d’égout

Avant l’entrée en vigueur du plan, les stations d’épuration des eaux d’égout

contribuaient pour environ sept pour cent des charges totales de phosphore dans le lac, soit une moyenne de 5,1 tonnes par année. Les améliorations apportées à la technologie de traitement ont permis de réduire de façon importante les charges de phosphore provenant des stations d'épuration des eaux d'égout. En 2017, la quantité totale de phosphore rejetée dans le lac par les stations d'épuration des eaux d'égout représentaient maintenant trois pour cent de toutes les charges totales de phosphore dans le lac, soit moins de deux tonnes par année.

Ces réductions sont le résultat direct des investissements importants que les municipalités ont faits pour améliorer la technologie de traitement. Les stations d'épuration des eaux d'égout du bassin versant du lac Simcoe sont maintenant parmi les meilleures en Ontario pour l'élimination du phosphore. Les processus mis en œuvre dans ces installations peuvent servir d'exemple à d'autres régions de la province qui subissent des répercussions sur la qualité de l'eau en raison des charges élevées de phosphore.

Téledétection

Les sources non ponctuelles d'éléments nutritifs, comme le ruissellement des terres, les dépôts atmosphériques et les suintements, sont souvent très difficiles à déterminer et à estimer. Toutefois, elles peuvent avoir de grandes répercussions sur les eaux réceptrices, surtout dans les régions où la production agricole ou les activités humaines sont importantes.

La compréhension actuelle de la quantité de phosphore présente dans l'environnement repose sur les méthodes de surveillance traditionnelles, selon lesquelles un échantillon de sol ou d'eau est prélevé dans le bassin versant et analysé en laboratoire. La téledétection (surveillance à distance) est un moyen inédit d'évaluer le bassin versant du lac Simcoe. L'Institut des sciences environnementales du fleuve Saint-Laurent a récemment terminé des recherches visant à déterminer si les données obtenues par téledétection pourraient être utilisées pour estimer les sources non ponctuelles (ruissellement terrestre et dépôts atmosphériques comme la rosée et le gel) de phosphore sur de vastes régions géographiques.

Le projet a combiné l'imagerie satellitaire et les résultats d'échantillons de sol pour créer un modèle de concentration du phosphore dans le sol. Le modèle s'est avéré généralement précis, ayant permis d'estimer les concentrations de phosphore dans le sol de l'ensemble des sous-bassins versants du ruisseau Pefferlaw/Uxbridge et de la rivière Beaver.

Le projet a permis de constater qu'il existe une corrélation significative entre les estimations moyennes du phosphore du sol en amont et le phosphore total observé dans l'eau. Le modèle de concentration du phosphore dans le sol, une fois affiné, pourrait servir de puissant prédicteur de la charge de phosphore dans le bassin versant du lac Simcoe. Il est possible de consulter les détails du projet ici (<http://riverinstitute.ca/wp-content/uploads/2018/04/Technical-Report-Final-Copy-April-11-2017.pdf>) .

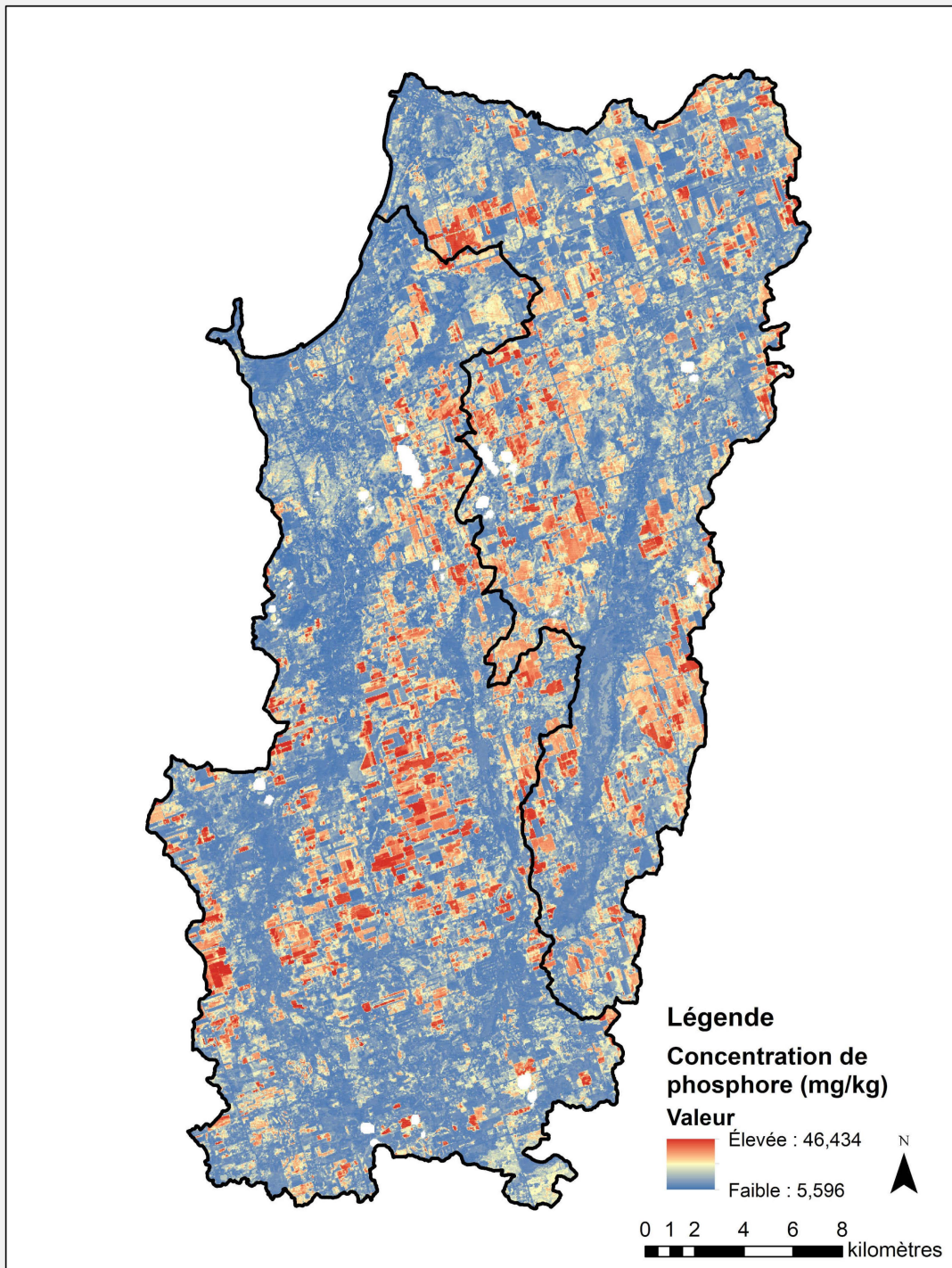


Figure 3 : Carte des estimations du phosphore du sol dans les sous-bassins hydrographiques du ruisseau Pefferlaw/Uxbridge et de la rivière Beaver générées à l'aide du modèle de concentration du phosphore dans le sol.

Aménagement à faible impact

L'aménagement à faible impact est une stratégie de gestion des eaux pluviales qui vise à atténuer les effets de la pollution des eaux pluviales et de l'augmentation du débit des eaux pluviales en gérant le ruissellement aussi près que possible de sa source. Cette stratégie repose sur les caractéristiques de conception du site qui imitent les processus naturels des structures construites en recueillant l'eau pour la réutiliser, en la libérant lentement dans les cours d'eau avoisinants ou en lui permettant de s'infiltrer dans le sol. Les caractéristiques d'aménagement à faible impact peuvent éliminer efficacement les éléments nutritifs et les polluants des eaux de ruissellement, et elles aident à réduire le volume et l'intensité des débits d'eaux pluviales.

L'outil d'application de la chaîne de traitement pour un aménagement à faible impact a été élaboré dans le cadre du Sustainable Technologies Evaluation Program pour

aider les promoteurs, les consultants, les municipalités et les propriétaires fonciers à comprendre et à mettre en œuvre des pratiques plus durables de planification et de conception. Cet outil fournit une approche rapide et cohérente pour estimer les charges de phosphore au niveau du site et établir les bilans hydriques. Il aidera les promoteurs à déterminer les caractéristiques de développement à faible impact les plus appropriées à mettre en place. Les praticiens peuvent télécharger cet outil libre d'accès à partir du site Web (<https://sustainabletechnologies.ca/low-impact-development-treatment-train-tool/>) du Sustainable Technologies Evaluation Program et l'utiliser à tout endroit dans la province qui adopte des stratégies de développement à faible impact.

Compensation du phosphore

En janvier 2018, l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe a mis en œuvre une politique de compensation du phosphore du lac Simcoe (<https://www.lsrca.on.ca/watershed-health/phosphorus>) (en anglais seulement) pour améliorer la qualité de l'eau. Dans le cadre de cette politique, qui est également appelée politique d'exportation zéro, les projets d'aménagement doivent gérer tout le phosphore qui quitte le site. S'il n'est pas possible d'obtenir un rejet nul, le rejet de phosphore doit être compensé à un endroit du même sous-bassin versant, selon un rapport de 2,5 à 1. Cela signifie que pour chaque tonne de phosphore qui pénètre dans l'environnement à partir du site, 2,5 tonnes de phosphore seront retirées ailleurs dans le bassin versant. La politique de compensation du phosphore du lac Simcoe utilisera des outils comme les pratiques d'aménagement à faible impact pour gérer les rejets de phosphore, créer des possibilités d'investissement dans la modernisation de la gestion des eaux pluviales et encourager l'innovation dans la conception des projets d'aménagement.

Technologies innovantes

Au cours de la dernière année, dans la lutte contre l'excès de phosphore, l'Ontario a fait preuve d'un leadership qui a attiré l'attention des concurrents du prix international George Barley Water Prize (<https://barleyprize.org/>), qui ont fait du marais Holland leur terrain d'essai. Au cours des deux dernières années, des équipes du monde entier se sont affrontées pour trouver un moyen sûr et rentable d'éliminer l'excès de phosphore des réserves d'eau douce. Neuf équipes, dont deux de l'Ontario, sont passées à l'étape suivante du concours. Le lauréat recevra un grand prix de 10 millions de dollars américains du nom de George Barley, cofondateur de la Fondation Everglades et défenseur de la conservation.

Gestion des sels de voirie

Le sel d'hiver est l'un des nombreux outils que les gens utilisent pour gérer la neige et la glace. En raison de craintes face à la responsabilité juridique perçue, on utilise du sel même s'il n'est pas nécessaire ou efficace de s'en servir. Les gens ne savent peut-être pas que le sel de déglacage et les produits de dégivrage peuvent avoir des effets néfastes sur les bâtiments, les paysages et l'eau potable. Nous exhortons les résidents à contribuer à éviter de trop utiliser le sel sur la neige et la glace afin de protéger notre eau et leurs maisons. Les données montrent que les concentrations de chlorure augmentent dans le lac Simcoe et ses affluents. La figure 4 montre que,

depuis 1980, les concentrations de chlorure ont considérablement augmenté dans huit stations de surveillance du lac Simcoe.

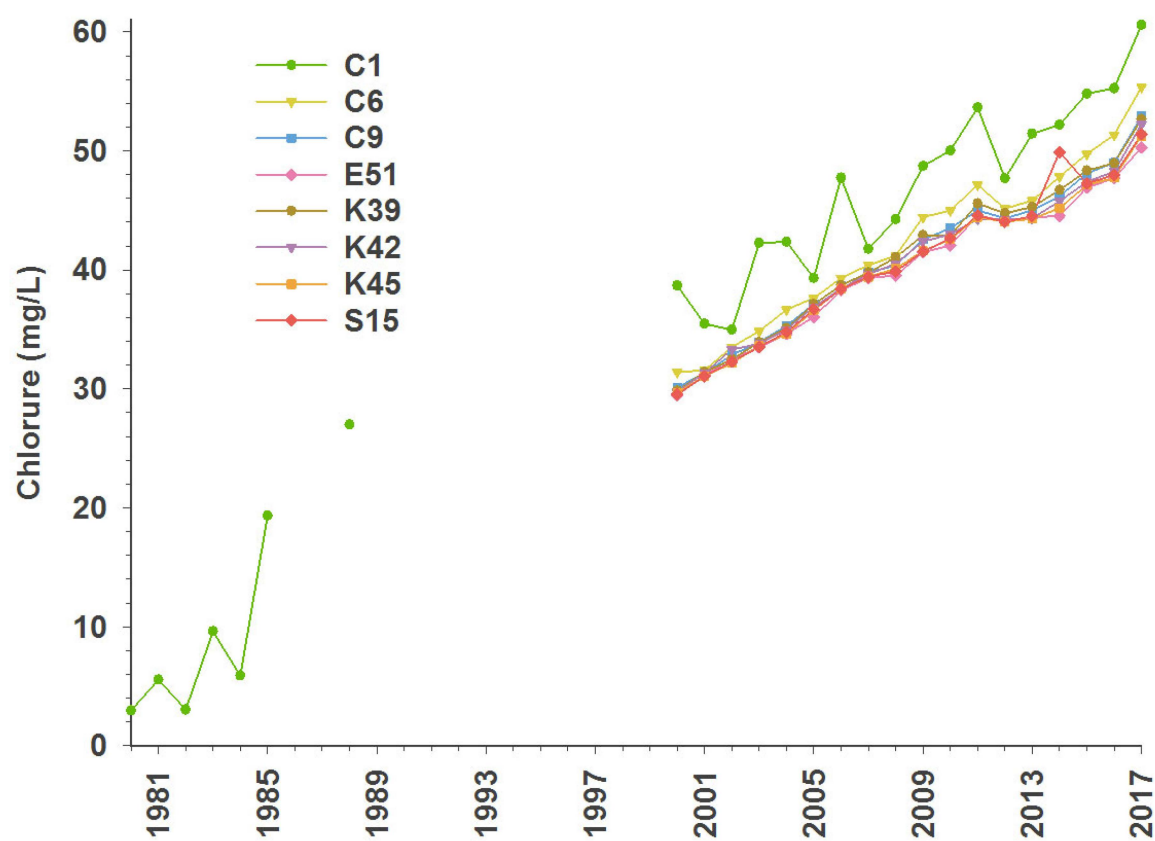


Figure 4 : Changements dans les concentrations moyennes de chlorure relevées dans huit stations du lac Simcoe, entre 1980 et 2017.

Les municipalités contribuent à garder le sel et le sable hors des voies navigables en adoptant des pratiques exemplaires pour assurer la sécurité des trottoirs et des routes. Au cours de la période visée par le présent rapport, la Ville de Barrie a adopté une stratégie d'optimisation de l'usage du sel afin de réduire au minimum l'impact environnemental tout en maintenant des surfaces sécuritaires. Elle a signalé qu'au cours des dix dernières années, elle a réduit de 43 pour cent la consommation de sel, ce qui lui a permis de réaliser des économies de 480 000 \$ pour les contribuables. Pour le déglacage de certaines de ses routes, la Ville d'East Gwillimbury utilise un produit de remplacement qui a réduit l'effort et les matériaux requis pour gérer la neige et la glace. Les villes d'Aurora et d'East Gwillimbury ont toutes deux abandonné les mélanges de sel et de sable, ce qui leur a permis de réaliser d'importantes économies de coûts associés à l'enlèvement du sable d'hiver des routes et de l'infrastructure des eaux pluviales.

Au cours de l'hiver 2017, l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe a effectué des essais de friction sur la chaussée afin de répondre aux questions des gens concernant la traction sur les trottoirs et la chaussée. Ces essais ont révélé qu'une application excessive de sel de voirie (<https://www.lsrca.on.ca/watershed-health/salt>) (en anglais seulement) sur les trottoirs peut en fait réduire la friction (rendant la surface moins adhérente), car l'excès de sel gemme constitue un risque de glissement. La meilleure friction est obtenue lorsque le sel appliqué a fait fondre la neige ou la glace et qu'il ne reste plus de sel gemme.

Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs et l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe ont collaboré à la réalisation

d'un certain nombre de projets visant à gérer les impacts des sels de voirie, y compris la tenue d'un forum binational avec le Fonds mondial pour la nature (Canada) et le Consulat des États-Unis à l'automne 2017. Ce forum a constitué une étape importante dans la sensibilisation au problème que représente la hausse des niveaux de chlorure en Ontario, ayant incité les propriétaires de grands parcs de stationnement et leurs entrepreneurs à adopter de meilleures pratiques pour maintenir la traction tout en utilisant juste assez de sel de voirie.

Mise à l'essai d'une nouvelle technologie de surveillance des produits pharmaceutiques et de soins personnels

Le ministère et ses partenaires mettent à l'essai une nouvelle technologie d'échantillonnage pour la surveillance à long terme de la qualité de l'eau et pour la recherche sur les nouveaux contaminants, notamment les pesticides, les produits pharmaceutiques et les produits de soins personnels. Cette nouvelle technologie est appelée la méthode par échantillonnage passif intégré. Les échantillonneurs, qui sont placés dans l'eau pendant des jours ou des semaines, contiennent un matériau qui absorbe les contaminants qui peuvent être présents dans l'eau.

Dans les images ci-dessous, la figure 5 montre des échantillonneurs intégratifs des composés chimiques organiques polaires (POCIS) installés dans une cage d'échantillonnage prête à être déployée dans la rivière East Holland. La figure 6 montre les échantillonneurs POCIS après leur retrait. Les échantillonneurs ont été immergés dans l'eau pendant 2 à 3 semaines en juin et en octobre 2017. Les résultats de l'échantillonnage seront présentés dans le prochain rapport quinquennal de surveillance du lac Simcoe.



Figure 5 : Échantillonneur intégratif des composés chimiques organiques polaires avant son déploiement dans la rivière East Holland.



Figure 6 : Échantillonneur intégratif des composés chimiques organiques polaires après son retrait de la rivière East Holland.

Étude sur les eaux souterraines

Les polluants peuvent être transportés vers un plan d'eau par de multiples sources, mais on comprend mal comment les eaux souterraines transportent les polluants dans les lacs. Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs et l'Université Western Ontario étudient la variabilité de l'emplacement et du moment de l'écoulement des eaux souterraines dans le lac Simcoe et les Grands Lacs, ainsi que les effets de ces rejets sur la qualité de nos eaux de surface. Le déversement des eaux souterraines dans les lacs peut être direct ou indirect par l'intermédiaire des cours d'eau alimentés par les eaux souterraines. Bien qu'un travail considérable ait été fait pour comprendre la principale fonction d'alimentation et d'évacuation des eaux souterraines dans le sud de l'Ontario, il reste des lacunes scientifiques importantes concernant l'influence des rejets d'eaux souterraines sur la qualité des eaux de surface.

Il s'agit là d'un sujet de préoccupation, car on risque de prendre des décisions relatives à l'utilisation des terres et à l'exploitation des ressources sans bien comprendre la façon dont l'eau souterraine et l'eau de surface interagissent et affectent la santé des écosystèmes. Bien qu'elles ne représentent généralement qu'une petite partie de l'apport au bilan hydrique (en volume), les eaux souterraines peuvent avoir des concentrations très fortes de polluants. Les eaux souterraines des aquifères peu profonds adjacents à un rivage pourraient être particulièrement affectées par les polluants provenant des utilisations des terres environnantes,

comme l'aménagement du littoral et l'agriculture.

La faculté de génie de l'Université Western Ontario a utilisé une variété de techniques de travail sur le terrain pour déterminer et cartographier les zones clés où l'eau souterraine s'écoule dans le lac. Les résultats donnent à penser que la bactérie E. coli (*Escherichia coli*) présente dans les sables de plage peut être transférée par l'action des vagues aux eaux de surface et affecter la qualité de l'eau. Cette recherche nous aide à mieux comprendre l'interaction entre les eaux souterraines et les eaux de surface, et on s'appuiera sur ses résultats pour prendre des décisions concernant la gestion des sources de pollution diffuses. Ces résultats pourraient notamment aider à comprendre les raisons qui rendent les plages impropres à la baignade.

Contrôle de l'érosion et des sédiments

L'érosion des sols est un processus naturel relativement lent qui est fortement influencé par ce qui se passe dans le paysage. Lorsque le sol est perturbé et exposé aux éléments, il peut s'éroder, ce qui entraîne un certain nombre de problèmes environnementaux. Le développement urbain dans le bassin versant du lac Simcoe a accéléré l'érosion des sols. Le sol transporte avec lui des contaminants et d'autres éléments nutritifs comme le phosphore qui s'écoulent dans les ruisseaux et les rivières.

Pour aider à garder le sol intact et à réduire l'érosion associée aux activités de construction, l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe a élaboré un programme de contrôle de l'érosion et des sols, qui comprend l'élaboration de lignes directrices sur les sols et l'érosion que les promoteurs sont invités à suivre pendant les activités de construction. Il a également élaboré un outil d'évaluation (<https://www.lsrca.on.ca/Pages/ESC-Evaluation-Tool.aspx>) (en anglais seulement) pour quantifier les pratiques de contrôle de l'érosion et a mis à l'essai cet outil à 25 endroits dans les sous-bassins versants des ruisseaux de la baie de Kempenfelt et de la baie de Cook. Les résultats de ce projet serviront à orienter les mesures futures visant à améliorer la santé des sols et à réduire l'érosion dans le bassin versant du lac Simcoe, et éventuellement dans d'autres régions de la province. Il est possible de consulter les détails du projet ici (<https://www.lsrca.on.ca/Shared%20Documents/reports/Promoting-Erosion-Sediment-Control-Standard.pdf>) .

Quantité d'eau

Il est essentiel d'assurer un débit d'eau durable dans le bassin versant du lac Simcoe pour répondre aux besoins résidentiels, agricoles, industriels et récréatifs de nos collectivités et protéger l'intégrité écologique du bassin versant. Les phénomènes météorologiques extrêmes et les pressions exercées par une population croissante peuvent causer un stress sur le niveau et le débit de l'eau, ce qui entraîne des changements dans les habitats aquatiques des rivières et des ruisseaux et dans les communautés aquatiques qui y vivent. Les changements dans les niveaux et le débit de l'eau peuvent également affecter la qualité de l'eau et la santé des zones naturelles et des rivages.

Débits écologiques

L'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe élabore actuellement un cadre des débits écologiques pour la rivière East Holland, parce qu'il a constaté que le sous-bassin versant de cette rivière subit un stress lié à la mauvaise qualité générale de l'eau. Son cadre des débits écologiques décrira la quantité, le moment et la qualité de l'eau courante nécessaires pour soutenir les écosystèmes d'eau douce et estuariens. Une fois mis au point, ce cadre permettra de prédire comment les changements dans le paysage et le climat (p. ex. les phénomènes météorologiques extrêmes) pourraient entraîner des changements dans le débit des cours d'eau. En plus de servir à orienter les décisions futures relatives à la quantité d'eau (p. ex. le prélèvement d'eau et la conservation) dans cette région, ce cadre pourrait également servir à déterminer les impacts potentiels du changement climatique sur les écosystèmes.

Projet pilote de frais des services publics de collecte des eaux pluviales

Les récents phénomènes météorologiques extrêmes ont jeté un nouvel éclairage sur la gestion des eaux pluviales. Souvent, les quartiers ne sont pas conçus pour faire face aux inondations associées aux tempêtes. De plus, lorsque les infrastructures des eaux pluviales sont vieillissantes, leur entretien coûte cher aux municipalités.

La Ville de Newmarket a conçu et mis en œuvre une campagne d'éducation et de sensibilisation pour informer les gens au sujet d'une approche de gestion des eaux pluviales en tant que service public ou service municipal semblable à la collecte des déchets.

Les services publics ou les services d'eaux pluviales aident à améliorer la qualité de l'eau dans les cours d'eau locaux et à protéger contre les inondations et la dégradation de l'environnement. Les gestionnaires des eaux pluviales peuvent jouer un rôle essentiel dans le réaménagement des espaces publics. La Ville de Newmarket fait la démonstration d'un nouveau modèle de gestion des eaux pluviales qui intègre à la fois des solutions techniques et des solutions naturelles à l'aménagement de possibilités récréatives, créant ainsi des espaces verts que les résidents veulent utiliser.

Le guide et le matériel éducatif sont disponibles sur le site Web (<http://www.newmarket.ca/LivingHere/Pages/Stormwater-Charge.aspx>) de la Ville de Newmarket.

Patrimoine naturel

Les éléments du patrimoine naturel, généralement appelés des éléments terrestres, marécageux et aquatiques, sont des composantes essentielles de l'écosystème. Les éléments sains du patrimoine naturel aident à réguler la qualité et la quantité de l'eau en prévenant l'érosion, en stabilisant les rives, en filtrant les contaminants et en retenant les nutriments et les sédiments. Ils procurent également de nombreux avantages sociaux, culturels et économiques grâce aux loisirs et au tourisme, ainsi qu'à l'exploitation durable des produits naturels. Il est important de promouvoir et de

protéger la santé écologique des rives du lac et du patrimoine naturel du bassin versant pour en améliorer la résilience, l'adaptabilité et la durabilité.

Amélioration de l'habitat

Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts et ses partenaires ont entrepris, au printemps et à l'été 2017, un vaste projet de restauration de l'habitat sur les terres de la Couronne à Gamebridge. De jeunes brigadiers du Programme ontarien d'intendance environnementale ont planté des plantes aquatiques indigènes d'origine locale et créé des structures d'habitat dans l'eau pour les poissons, les amphibiens et les reptiles.

Ils ont également planté des plantes le long du rivage pour aider à réduire l'érosion et fournir de la nourriture et un habitat aux oiseaux, aux papillons, aux abeilles et à la faune de la région. De plus, ils ont planté de l'asclépiade pour créer un habitat au monarque. Enfin, ils ont installé deux boîtes à canards en bois et un dépôt de recyclage de lignes de pêche usagées. Le canton de Brock a, quant à lui, donné et livré de la pierre de rivière propre pour créer un nouvel habitat au poisson près du rivage.



Figure 7 : Quai d'amarrage

Afin d'améliorer l'accès au lac Simcoe pour les pêcheurs à la ligne et les plaisanciers, l'ancienne rampe de mise à l'eau non sécuritaire a été remplacée par un quai d'amarrage (figure 7).

Intendance

Dans le bassin versant du lac Simcoe, tous les secteurs de la collectivité sont responsables de gérer les impacts environnementaux et partagent collectivement la responsabilité de protéger le lac. Les activités d'intendance, d'éducation et de

sensibilisation nous aident à mieux comprendre les influences cumulatives sur le bassin versant et encourageant les entreprises locales, le gouvernement, les groupes communautaires et les résidents à prendre des mesures pour apporter des changements positifs durables dans le bassin du lac Simcoe.

Jeunes brigadiers du Programme d'intendance environnementale

À l'été 2017, une équipe de jeunes brigadiers a été formée dans le cadre du Programme d'intendance environnementale des jeunes brigadiers. Ces jeunes brigadiers ont acquis de l'expérience pratique et reçu de l'éducation et une formation en gestion des ressources naturelles. Ils ont réalisé un certain nombre de projets avec divers partenaires dans le bassin versant du lac Simcoe, notamment l'entretien des sentiers, l'élimination des espèces envahissantes, la construction de trottoirs de bois, la surveillance des sennes, le nettoyage des rives et la participation à un événement de pêche familiale.

Vie aquatique

La vie aquatique dans les affluents et le lac est un indicateur important de la santé de l'écosystème. Le lac Simcoe est une destination de pêche populaire pour la pêche au touladi, au grand corégone, à la perchaude et à l'achigan à petite bouche. Les pêcheurs à la ligne y consacrent environ un million d'heures par année. L'évolution de l'état des lacs, en raison des impacts naturels et humains, a eu des répercussions importantes sur les pêches du lac Simcoe et sur les avantages socio-économiques de la pêche récréative.

Programme de surveillance aquatique

Depuis le début des années 1950, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts étudie les communautés de poissons aquatiques du lac Simcoe et les pêches récréatives dans le cadre du programme de surveillance aquatique de l'Unité d'évaluation des pêches du lac Simcoe. Cette surveillance fournit des renseignements importants sur la santé du lac et les tendances de l'écosystème pour évaluer les progrès du plan et gérer ces activités de pêche importantes. Par exemple, l'Unité d'évaluation des pêches du lac Simcoe effectue régulièrement des relevés de la pêche à la ligne d'hiver et d'été depuis 1957 et 1961. Ces relevés mesurent l'effort de pêche, les prises et la récolte du poisson pendant la saison de pêche sur glace et la saison estivale en eau libre. Ces données nous aident à mieux comprendre la valeur sociale et économique de la pêche. De plus, elles sont à la base des décisions de gestion des pêches et fournissent de l'information sur les tendances des populations de poissons qui contribuent à la santé écologique du lac.

Voici des exemples de l'information recueillie grâce à la surveillance :

- i. le taux de reproduction naturelle des communautés aquatiques indigènes du littoral et du large
- ii. la composition des communautés de poissons d'eau chaude et d'eau froide
(l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe effectue chaque

année des travaux semblables de recensement des communautés de poissons d'eau chaude et d'eau froide dans les affluents)

- iii. le régime alimentaire des espèces de poissons d'eau chaude et d'eau froide
- iv. le nombre d'œufs de touladi et de grand corégone recueillis en automne dans le cadre des efforts de rétablissement de l'empoissonnement des communautés de poissons d'eau froide
- v. l'effort de pêche et les poissons récoltés pendant l'hiver et les saisons de pêche en eau libre



Figure 8 : Le personnel du ministère interroge des pêcheurs à la ligne dans le cadre d'un relevé de casiers au lac Simcoe.

Examen de l'état des poissons d'eau froide

Un des principaux indicateurs utilisés pour évaluer la santé écologique du lac Simcoe est l'état des poissons d'eau froide, en raison de leur sensibilité aux changements de la qualité de l'eau. L'Unité de la biodiversité et de la surveillance, région du Sud, et l'Unité d'évaluation des pêches du lac Simcoe ont entrepris divers relevés au filet et à la ligne pour surveiller les espèces de poissons d'eau froide du lac Simcoe.

Le ministère des Ressources naturelles et des Forêts a effectué un examen de l'état des poissons d'eau froide. Cet examen compile des données sur le touladi, le grand corégone, le cisco et la lotte, afin de fournir un aperçu de l'état de la communauté de poissons d'eau froide du lac Simcoe et de résumer l'information essentielle pour améliorer et orienter les efforts futurs de gestion. Les résultats détaillés de l'examen figurent dans le rapport intitulé *The Status of Coldwater Fishes of Lake Simcoe* (l'état des poissons d'eau froide du lac Simcoe), que l'on peut se procurer auprès de la Direction des sciences et de la recherche du ministère des Richesses naturelles et des Forêts, dans sa série de publications.

Recherche sur les communautés de poissons à l'appui d'une pêche durable

Les chercheurs de la Section de la recherche et de la surveillance en matière de pêche du ministère des Richesses naturelles et des Forêts mènent de multiples projets pour orienter la gestion des précieuses populations de poissons du lac Simcoe. En 2017, des relevés au sonar ont été effectués pour la septième année consécutive afin d'évaluer la communauté de poissons en eau libre du lac Simcoe. Le relevé a montré

des signes continus de rétablissement chez la population de cisco, une proie indigène du touladi, qui était autrefois en déclin marqué dans le lac. L'amélioration de l'état de la population a permis la réouverture d'une pêche hivernale conservatrice depuis 2015.

Pour comprendre les tendances du nombre de cisco et d'autres poissons sportifs importants comme le grand corégone, le touladi et la perchaude, les chercheurs recueillent, depuis 2015, des poissons nouvellement éclos (larves) (voir la figure 9) au printemps en même temps que des échantillons de zooplancton, la nourriture qui est disponible à ce stade critique de leur vie. En 2017, l'évaluation de l'alimentation et de la croissance des larves de poissons a été un autre objectif prioritaire. Les tendances du nombre de larves de poissons, de leur régime alimentaire et de leur croissance aident à montrer pourquoi, certaines années, beaucoup plus de poissons naissent et survivent que d'autres années et comment le changement climatique et les espèces envahissantes peuvent affecter ces tendances. Cette information aidera à la gestion des pêches durables sur le lac Simcoe.

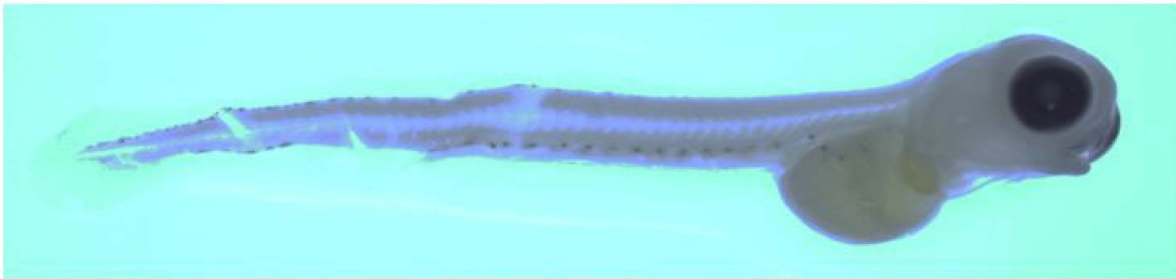


Figure 9 : Une larve de cisco prélevée dans le lac Simcoe au printemps 2017. Ce poisson mesure environ 9 mm de long. Les codes-barres génétiques effectués au laboratoire génétique de la Section de la recherche et de la surveillance en matière de pêche du ministère des Ressources naturelles et des Forêts permettent d'identifier les espèces de poissons.

Microplastiques dans le poisson

Les particules de plastique de moins de cinq millimètres de diamètre sont appelées microplastiques. Les microplastiques dans l'eau sont de plus en plus un sujet de préoccupation parce qu'ils peuvent être confondus avec de la nourriture et ingérés par les insectes, le plancton, les poissons et les autres organismes aquatiques. Les microplastiques peuvent représenter une menace pour des écosystèmes entiers. L'Université de Toronto est en train d'achever des recherches pour déterminer la quantité et les types de microplastiques dans les poissons de pêche sportive prélevés dans le lac Simcoe et le lac Ontario. Les poissons échantillonnés dans le cadre de cette étude comprennent le brochet, le touladi, le grand corégone, la perchaude, l'achigan et le doré jaune.

Les chercheurs cherchent également à déterminer quels contaminants chimiques sont associés aux microplastiques dans le lac Simcoe et s'il y a des traces de microplastiques ou de contaminants chimiques associés dans les filets de poisson qui sont consommés par les humains.

Les chercheurs combineront les données de cette recherche avec celles d'autres études pour déterminer s'il y a des risques (c.-à-d. la valeur nutritive ou la salubrité des aliments) associés au fait de consommer des poissons du bassin versant du

Espèces envahissantes

La réalisation d'un état des lieux de la présence et de la propagation d'espèces envahissantes dans un écosystème est un moyen de savoir dans quelle mesure l'écosystème est sain. Les espèces envahissantes peuvent avoir des conséquences écologiques et économiques importantes sur les écosystèmes aquatiques et terrestres du bassin versant du lac Simcoe, y compris la perte de revenus provenant du tourisme et des loisirs, l'augmentation des coûts de gestion et les dommages aux infrastructures. La surveillance et la recherche jouent un rôle important dans l'amélioration de nos connaissances sur les espèces envahissantes. Ces connaissances peuvent ensuite être intégrées dans les stratégies de détection précoce, d'intervention rapide et de gestion.

Aloès d'eau

Le ministère des Ressources naturelles et des Forêts poursuit ses efforts pour éradiquer la plante envahissante aloès d'eau de la rivière Black du lac Simcoe, où des populations de cette plante ont été identifiées. Il s'agit de la seule invasion connue d'aloès d'eau dans le bassin versant du lac Simcoe et de la deuxième introduction connue dans les eaux intérieures en Amérique du Nord. Le ministère et ses partenaires poursuivront leurs efforts de surveillance et de contrôle, et mettront en œuvre des initiatives d'éducation et de sensibilisation dans le but d'éradiquer cette espèce du bassin versant du lac Simcoe et de prévenir sa réintroduction future. Pour en savoir plus sur la façon dont les partenaires tentent d'éradiquer l'aloès d'eau, cliquer ici (<http://www.invadingspecies.com/fr/radication-de-lalos-deau/>) .



Figure 10 : Logo d'opération Seau d'appâts (Opération Seau d'appâts - Aidez à prévenir la propagation des espèces envahissantes)

Programme opération Seau d'appâts

La Fédération des chasseurs et pêcheurs de l'Ontario a mis en œuvre le programme opération Seau d'appâts (<http://www.invadingspecies.com/fr/opration-seau-appts/>) avec l'appui du ministère des Richesses naturelles et des Forêts afin de sensibiliser les pêcheurs à la ligne à l'importance de maintenir la santé du lac Simcoe en arrêtant la propagation des espèces envahissantes et des maladies comme la septicémie hémorragique virale. Les équipes d'opération Seau d'appâts ont noué des liens avec les pêcheurs à la ligne aux points d'accès au rivage, aux tournois et festivals de pêche

et aux foires commerciales. Une campagne médiatique a été élaborée, qui comprenait des messages à la radio pour sensibiliser les pêcheurs à la ligne et le public. Ce programme a permis de sensibiliser près de 3 000 pêcheurs à la ligne à l'importance d'acheter des appâts produits localement et de ne jamais jeter les restes de poissons-appâts ou le contenu des seaux d'appâts sur la glace ou dans le lac.

Éducation et sensibilisation en matière de nettoyage, de vidage et de séchage des embarcations

La Fédération des chasseurs et pêcheurs de l'Ontario a transmis le message « Clean, Drain, Dry » (nettoyer, vidanger et sécher) aux plaisanciers et aux pêcheurs à la ligne tout au long de l'été dans les tournois de pêche, les parcs provinciaux, les centres de jardinage, les marinas et les écluses. Elle a acheminé une unité portative de lavage d'embarcations à divers endroits pour nettoyer les remorques et les embarcations. Elle a lavé environ 170 embarcations et transmis des messages sur les espèces envahissantes à environ 650 personnes lors de visites à six tournois de pêche, cinq parcs provinciaux, 15 centres de jardinage, huit marinas, sept écluses sur la voie navigable Trent-Severn et cinq événements communautaires.

Des équipes de sensibilisation ont montré aux pêcheurs à la ligne comment enlever les plantes aquatiques qui restent accrochées aux embarcations pour prévenir la propagation d'espèces envahissantes non désirées à d'autres plans d'eau. La campagne a encouragé les pêcheurs à devenir des ambassadeurs et à partager le message lors de tournois dans toute la province.

Agriculture

Le bassin versant du lac Simcoe comprend certaines des terres agricoles les plus productives en Ontario, dont le marais Holland. Ces terres, qui sont également situées à proximité de grands marchés urbains, génèrent plus de 450 millions de dollars par année. Des pratiques et des technologies agricoles novatrices, comme la création de zones tampons le long des cours d'eau et des rivières, l'implantation de cultures de couverture et l'adoption de méthodes de culture et de fertilisation à faible impact, peuvent contribuer à améliorer la santé du lac et de son bassin versant. Les projets entrepris reflètent la diversité de la production agricole et de la transformation des aliments dans le bassin versant du lac Simcoe et s'harmonisent avec les principaux aspects de la vision du lac Simcoe, notamment un environnement sain, des avantages économiques socialement responsables dans la région et le renforcement du leadership des partenaires qui protègent le lac.

Stratégie d'agriculture durable dans le marais Holland

Le marais Holland est une zone de production de cultures spéciales à l'extrémité sud du lac Simcoe qui est bien connue pour ses sols de terre noire uniques et très productifs. Pour appuyer la durabilité à long terme et la capacité de production de cette région agricole unique, le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales s'est associé à la Holland Marsh Growers Association pour explorer les défis en matière de durabilité auxquels les agriculteurs et les transformateurs

alimentaires qui vivent et travaillent dans le marais sont confrontés. L'objectif de la stratégie était d'élaborer une série de recommandations et de mesures connexes qui serviraient de base à un plan décennal reposant sur les trois piliers de la durabilité (sociale, économique et environnementale). Le ministère a peaufiné la stratégie en consultation avec le conseil d'administration de l'association, en se fondant sur les recommandations recueillies lors d'entretiens avec des agriculteurs du marais, le personnel de la Station de recherche sur la culture de terres noires et des spécialistes des sols et des cultures. Cette stratégie comprend notamment les recommandations suivantes : explorer des moyens d'améliorer la commercialisation, l'image de marque et la valeur ajoutée des produits du marais; soutenir le leadership et la capacité organisationnelle au sein de la Holland Marsh Growers Association; élargir le champ d'action de la Station de recherche sur la culture de terres noires pour y inclure des pratiques agricoles durables; élaborer d'autres documents de vulgarisation sur les meilleures pratiques de gestion des terres noires. Les partenaires de la stratégie travailleront à la mise en œuvre des recommandations au cours des dix prochaines années.

Agriculture respectueuse de l'eau

Afin de sensibiliser les gens et d'encourager l'adoption de la meilleure technologie d'optimisation de l'eau disponible pour les opérations agricoles dans le bassin versant du lac Simcoe, Farm and Food Care Ontario a mené un projet de deux ans intitulé Water Smart Farming (<http://www.farmfoodcareon.org/farming-and-the-environment/water/water-smart-farming-project/>) . Le projet avait pour but de trouver des moyens de réduire la consommation d'eau, ainsi que de réutiliser et de recycler l'eau sur chaque site afin d'optimiser l'utilisation de l'eau et de réduire les coûts pour les producteurs, notamment en rendant les systèmes de traitement de l'eau plus petits et plus économiques à exploiter et à gérer. Les agriculteurs et les gestionnaires agricoles avaient été consultés afin d'accroître leur sensibilisation, d'effectuer des évaluations et de partager les nouvelles meilleures pratiques de gestion en matière d'économie d'eau.

Le projet offrait plusieurs possibilités aux gestionnaires agricoles pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau :

- évaluer l'utilisation de l'eau à la ferme, y compris l'efficacité de l'utilisation de l'eau d'irrigation, avant et après les améliorations apportées
- utiliser des appareils de surveillance de l'eau (rotamètres, sondes d'humidité du sol, compteurs d'eau)
- évaluer et caractériser les bassins d'eaux pluviales de ruissellement en serre

L'un des résultats importants du projet a été de promouvoir l'utilisation efficace de l'eau chez les producteurs du bassin versant du lac Simcoe et de faciliter le partage de conseils sur l'équipement, les technologies et les techniques liées à la réduction, à la réutilisation et au recyclage de l'eau.

Examen des projets de programmes d'intendance agroenvironnementale

L'Association pour l'amélioration des sols et récoltes de l'Ontario a effectué une analyse rétrospective des projets d'intendance (<http://www.ontariosoilcrop.org/>

research-resources/research-projects/lakesimcoe/) dans le bassin versant de 2004 à 2017. L'étude a révélé que les agriculteurs du lac Simcoe ont fait des efforts considérables pour répondre aux préoccupations environnementales dans le bassin versant. Par exemple, depuis 2004, environ 376 entreprises agricoles participantes (soit 22 pour cent du nombre total d'entreprises agricoles dans le bassin versant) ont mis en œuvre 1 248 projets dans le bassin versant du lac Simcoe, avec des investissements d'environ 15,7 millions de dollars sur une période de 13 ans. Au cours de la même période de 13 ans, les agriculteurs ont planté environ 16 000 arbres, installé environ 23 kilomètres de clôtures d'exclusion du bétail le long des cours d'eau et appliqué des activités de planification agricole (plans d'eau et d'éléments nutritifs) d'environ 25 000 acres de terres agricoles.

Bien que les projets dans les entreprises agricoles du bassin versant aient donné des résultats importants en matière d'intendance, l'étude a également révélé que le taux de participation des agriculteurs aux programmes d'intendance a baissé au fil des années. Le rapport présente de nombreuses raisons possibles de ce déclin. Les résultats pourraient être utiles pour réévaluer les approches des programmes d'intendance et orienter la gestion adaptative pour s'assurer que les futurs programmes d'éducation et de partage des coûts soient mieux adaptés aux besoins particuliers des agriculteurs du bassin versant du lac Simcoe.

Réutilisation des eaux usées des serres et des pépinières

Le secteur horticole est constamment sous pression pour améliorer ses performances environnementales tout en restant compétitif. Du point de vue des producteurs, la qualité et la quantité de l'eau (c.-à-d. une bonne qualité et un approvisionnement constant) sont des facteurs clés de la capacité de l'exploitation à produire des plantes et des produits de haute qualité. Les producteurs et les entreprises agricoles recherchent des systèmes économiques pour traiter leur eau afin d'améliorer sa qualité, de réduire les pertes d'éléments nutritifs ou de recycler leur eau opérationnelle pour maximiser l'utilisation efficace de l'eau. Les systèmes de traitement doivent également être adaptables pour répondre aux besoins précis des entreprises agricoles, tout en nécessitant un minimum d'entretien.

Compte tenu de ces défis, Fleurs Canada (Ontario) inc. a collaboré avec Agriculture et Agroalimentaire Canada et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales pour concevoir et mettre à l'essai des technologies novatrices permettant aux sericulteurs et aux pépiniéristes de gérer leur eau opérationnelle. Plus précisément, le personnel du projet a conçu et testé des systèmes combinés tels que des bioréacteurs de dénitrification des copeaux de bois, des milieux minéraux sélectifs et un concept de zone humide construite qui est un véritable système de traitement hybride. Le but ultime du projet était de mettre au point des systèmes personnalisés de traitement des eaux usées des serres et des pépinières qui protègent l'environnement et permettent aux producteurs de récupérer et de réutiliser les eaux usées pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau et des éléments nutritifs sans compromettre la santé des cultures. Le personnel du projet a également élaboré un document d'orientation détaillé à l'intention des producteurs pour les aider à choisir et à concevoir des technologies de traitement de l'eau adaptées au site.



Figure 11 : Schéma d'un système de traitement hybride permanent sur le site d'une serre.

Meilleures pratiques de gestion dans le bassin versant de Talbot (ville de Kawartha Lakes)

Le secteur agricole contribue grandement à l'économie et à la qualité de vie dans la ville de Kawartha Lakes. On estime que l'agriculture primaire dans la ville de Kawartha Lakes et dans la région métropolitaine de Peterborough contribue pour plus de 353 millions de dollars par année à l'économie régionale (Kawartha Lakes Agricultural Action Plan 2010 (<https://www.kawarthalakes.ca/en/living-here/resources/Kawartha-Lakes-Agricultural-Action-Plan.pdf>)).

Reconnaissant l'importance d'un secteur agroalimentaire durable pour la région, Kawartha Conservation a lancé le Kawartha Lakes Farmland Stewardship Fund (<https://kawarthaconservation.com/klfsf>) , en partenariat avec le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales en 2014. Ce fonds a fourni un soutien aux propriétaires fonciers pour des projets visant à réduire au minimum l'écoulement de nutriments et de sédiments dans les plans d'eau de la ville de Kawartha Lakes, y compris le bassin versant de la rivière Talbot. Les propriétaires fonciers ont réalisé plus de 30 projets d'intendance des terres agricoles mettant en œuvre les meilleures pratiques de gestion pour réduire la charge de phosphore et gérer le sol et l'eau riverains. Ces projets portaient notamment sur l'amélioration du ruissellement des cours d'élevage ou de l'entreposage du fumier, l'installation de clôtures et d'autres systèmes d'arrosage adjacents aux cours d'eau, la création de zones tampons riveraines et de voies navigables gazonnées, et la plantation de haies brise-vent et de bandes boisées. Ces améliorations agricoles aideront à réduire au minimum l'érosion du sol et favoriseront la réduction des pertes de nutriments dans la rivière Talbot (un important affluent du lac Simcoe), y compris les bassins versants des lacs Canal et Mitchell.

Regardez des vidéos sur certains des projets importants dans le bassin versant de Talbot :

- Installation de gouttières sur une grange et amélioration d'une basse-cour (<https://youtu.be/JriGxyy-ZBU>)
 - Projet de clôture d'exclusion de bétail (<https://youtu.be/y6Ni27Y7Hf8>)
 - Déclassement et amélioration de puits agricoles (<https://youtu.be/xeujNwOQ7aw>)
 - Plantation d'arbres (<https://youtu.be/YUnNcXEjHxQ>)
 - Planification et intendance de la gestion d'un lac (<https://youtu.be/4k2B9to64W4>)
-

Changement climatique

Au fur et à mesure que le climat de la Terre se réchauffe, on s'attend à ce que les changements de température, de précipitations et de vent aient des répercussions sur la santé écologique et tous les aspects de la vie de nombreuses collectivités du bassin versant. Divers partenaires mettent en œuvre des mesures visant à renforcer la résilience et à accroître la capacité d'adaptation locale dans l'ensemble du bassin versant.

Évaluations des risques liés au climat dans les bassins de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales atténue les conséquences de l'urbanisation sur le cycle hydrologique, notamment l'augmentation du ruissellement et la diminution de l'infiltration de la pluie et de la fonte des neiges. En l'absence d'une bonne gestion des eaux pluviales, la mauvaise qualité de l'eau, le faible débit d'eau après les précipitations ainsi que des problèmes d'inondation et d'érosion pourraient entraîner une réduction de la diversité de la vie aquatique et des possibilités d'utilisation des ressources en eau par les humains, ainsi qu'une augmentation du risque de pertes de biens et de vies humaines.

Pour atteindre de multiples objectifs, le Plan de protection du lac Simcoe exige l'adoption d'une combinaison de pratiques, au niveau du site, pour la gestion de l'adduction et de la sortie de l'émissaire des eaux pluviales, notamment le maintien du cycle hydrologique, la protection de la qualité de l'eau et la prévention de l'érosion et des inondations. Historiquement, une pratique de gestion exemplaire populaire dans l'ensemble du bassin versant a été d'utiliser des bassins de gestion des eaux pluviales. Le rendement d'un bassin de gestion des eaux pluviales est influencé par un certain nombre de facteurs. L'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe a évalué un certain nombre de bassins d'eaux pluviales d'âges différents ainsi que les types d'utilisation des bassins versants afin de mieux comprendre le fonctionnement des bassins au fur et à mesure de leur vieillissement et d'établir des prévisions quant à leur fonctionnement futur dans un climat en évolution.

Voici quelques-unes des principales constatations :

- l'inspection et l'entretien réguliers sont importants pour assurer un fonctionnement optimal du bassin

- les taux de sédimentation des bassins varient et il est difficile d'estimer la fréquence de nettoyage appropriée
- l'utilisation hivernale du sel entraîne une stratification persistante dans de nombreux bassins
- la stratification entraîne de faibles niveaux d'oxygène dissous et la réémission d'éléments nutritifs des sédiments
- les poissons rouges envahissants favorisent la turbidité persistante des bassins (<https://www.bradfordtoday.ca/local-news/thousands-of-goldfish-live-in-area-stormwater-ponds-and-thats-a-problem-1016223>)

Une meilleure compréhension de la fonction des bassins et des facteurs de stress contribuera à optimiser l'infrastructure des eaux pluviales et à atténuer les impacts du ruissellement des eaux pluviales urbaines.

Loisirs

Depuis des générations, les gens s'intéressent aux écosystèmes du bassin versant du lac Simcoe, en raison des activités liées à l'eau et des sentiers qui s'y trouvent. Le bassin versant du lac Simcoe offre diverses possibilités de loisirs, de la pêche sur glace et de la motoneige en hiver à la navigation de plaisance, la pêche et la randonnée pédestre en été. Ces activités récréatives en milieu naturel attirent des milliers de résidents et de visiteurs. Afin que les gens puissent continuer à profiter de tout ce que le lac Simcoe a à offrir, des travaux de recherche et de surveillance sont en cours pour savoir comment gérer les activités récréatives qui peuvent avoir des répercussions sur la qualité de l'eau, la quantité d'eau, la vie aquatique et la propagation des espèces envahissantes.

Mobilisation pour un festival vert

Afin de gérer les événements d'une manière socialement et écologiquement responsable, le Ted Rogers Institute for Hospitality and Tourism Research de l'Université Ryerson a réalisé une étude pour examiner le niveau de respect environnemental des festivals canadiens. L'étude a révélé qu'environ 10 pour cent des 303 festivals tenus en 2016 faisaient la promotion d'au moins six pratiques durables auprès de leurs participants.

Le Mariposa Folk Festival (Orillia, Ontario) est un chef de file dans les initiatives d'écologisation des festivals. La Tourism Industry Association of Ontario lui a décerné le prix d'excellence en matière de tourisme durable pour ses initiatives d'écologisation qui ont débuté en 2009 avec le soutien de l'Université Ryerson. En 2015, le taux de réacheminement des déchets était de 88 pour cent. Les organisateurs du festival peuvent rendre leurs événements plus écologiques en utilisant les listes de vérification Greening Topics (<http://www.greenfestivals.ca/>) (sujets verts).

Tourisme durable

Tourism Barrie a créé le programme Explore Lake Simcoe en réponse à une étude montrant que les entrepreneurs mettraient en œuvre des pratiques de tourisme durable s'ils avaient accès aux ressources nécessaires. Le programme a fourni gratuitement aux exploitants de petites entreprises touristiques du bassin versant du lac Simcoe des conseils, de l'information et des ressources individualisés sur les pratiques durables sur le plan environnemental. Les entreprises qui ont utilisé ou appliqué de nouvelles pratiques durables ont été reconnues sur le site Web Explore Lake Simcoe (<http://www.explorelakesimcoe.com>) .

Pendant la durée du projet, le programme Explore Lake Simcoe a été promu auprès de plus de 85 000 participants potentiels, a rejoint 390 entreprises et a rencontré 117 propriétaires d'entreprises. Les nouvelles pratiques adoptées portent sur la gestion et le réacheminement des déchets, le transport, les fournitures de nettoyage écologiques, les achats, l'efficacité énergétique, la conservation et la protection de l'eau, l'engagement des employés ou l'éducation des clients. Parmi les initiatives mises en œuvre, le défi « non aux pailles de plastique » a permis à dix restaurateurs du centre-ville de Barrie de détourner 18 000 pailles des sites d'enfouissement pendant six semaines.

Les chefs de file de l'écologisation décrits dans le projet étaient impatients de partager de l'information et des idées avec les entreprises qui aimeraient mettre en œuvre des pratiques durables dans le cadre de leurs activités. Les entreprises voulant améliorer la durabilité environnementale étaient ouvertes à apprendre de leurs pairs et à adopter les meilleures pratiques qui ont fait leurs preuves.

Écologisation des terrains de golf

Le bassin versant du lac Simcoe abrite plus de 50 terrains de golf. Selon le magazine *Golf Week*, « les terrains de golf urbains typiques s'étendent sur 110 à 120 acres ». Les pratiques de gestion de ces terrains peuvent donc avoir un impact significatif sur l'environnement naturel.

Au cours de la saison de golf de 2017, le programme Explore Lake Simcoe a obtenu la participation de 17 propriétaires et exploitants de terrains de golf du bassin versant du lac Simcoe pour partager leurs meilleures pratiques de gestion et pour aider à trouver de nouvelles façons de diffuser des idées et des renseignements sur les meilleures pratiques visant à réduire les impacts environnementaux des terrains de golf.

En 2017, Tourism Barrie, une partie prenante du programme Explore Lake Simcoe, a décerné le prix en matière de durabilité environnementale au terrain de golf Pheasant Run, qui était un participant au projet Green Golf. Ce prix récompense une entreprise ou une organisation de l'industrie touristique qui a réduit son impact environnemental en adoptant des pratiques écologiques et en faisant la promotion du tourisme durable.



Figure 12 : Le personnel du terrain de golf Pheasant Run lors de la remise du prix en matière de durabilité environnementale de Tourism Barrie.

Annexe

Conseils des comités ministériels consultatifs

Deux comités publics, le Comité de coordination du lac Simcoe (<https://>

www.pas.gov.on.ca/scripts/en/BoardDetails.asp?boardID=142200) et le Comité scientifique du lac Simcoe (<https://www.pas.gov.on.ca/scripts/en/BoardDetails.asp?boardID=142201>) , ont été créés en 2010 en vertu de la *Loi de 2008 sur la protection du lac Simcoe*. Ces comités fournissent des conseils au ministre de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs sur la mise en œuvre du Plan de protection du lac Simcoe et sur la santé écologique du bassin versant du lac Simcoe.

En plus de fournir régulièrement des conseils, ces comités ont présenté quatre recommandations prioritaires conjointes au ministre pour 2017. Ces recommandations portent sur le processus de gestion adaptative et sont axées sur quatre domaines clés :

1. Élaborer et mettre en œuvre un plan pour atteindre les objectifs de couverture naturelle et de rivage naturel, et analyser les progrès réalisés dans ces domaines afin de déterminer si et comment le Plan de protection du lac Simcoe pourrait être modifié pour mieux atteindre ces objectifs. À cette fin, nous recommandons que la province entreprenne une stratégie de gestion du rivage fondée sur des données scientifiques qui définit une politique sur les zones constructibles et les aménagements autorisés le long du rivage.
2. Favoriser un partenariat avec les Premières Nations du lac Simcoe en finançant un poste sous la direction de ces Premières Nations qui est lié à la mise en œuvre du Plan de protection du lac Simcoe et en priorisant les politiques du plan qui exigent une participation, une contribution ou des connaissances écologiques traditionnelles plus approfondies des Premières Nations.
3. Revoir le cadre de réduction proportionnelle de la stratégie de réduction du phosphore, qui limite actuellement la capacité de réduire le phosphore de façon économique, afin de s'assurer que les projets de réduction du phosphore hautement prioritaires obtiennent les fonds nécessaires pour aller de l'avant.
4. Élaborer des plans plus détaillés d'adaptation et d'atténuation du changement climatique, qui est un facteur de stress important sur la santé des bassins versants. À tout le moins, ces plans doivent orienter les politiques, les options de contrôle correctives et les programmes d'éducation et d'engagement. Il faudrait adopter une approche de gestion des risques et une approche d'analyse des coûts-avantages pour établir les priorités d'action, et définir des mesures de rendement des activités prévues pour rendre compte des progrès accomplis. Les impacts les plus graves prévus concernent :
 - i. les régimes de température de l'eau des lacs et des rivières
 - ii. la qualité de l'eau du lac
 - iii. les espèces indigènes et la pêche récréative
 - iv. les nouvelles espèces envahissantes
 - v. le patrimoine naturel, comme les changements dans la succession des forêts

La province continue de prendre des mesures énergiques pour protéger et rétablir la santé écologique du lac Simcoe et de son bassin versant et tient à remercier tous les membres des comités pour leur engagement envers le lac Simcoe et pour leurs conseils judicieux.

