

Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié : 2024 Rapport d'évaluation et de mise à jour



Canada 

Ontario 

Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié : 2024 rapport d'évaluation et de mise à jour.

Cat. No. : En164-92/2024F-PDF

ISBN : 978-0-660-73119-3

Publié par le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et l'Agence de l'eau du Canada

Demandes d'autorisation et renseignements :

Pour demander une autorisation de reproduire à des fins commerciales des éléments du contenu présenté sur ce site Web ou pour obtenir des renseignements généraux sur les droits d'auteur de la Couronne, veuillez communiquer avec le représentant de l'Imprimeur du Roi pour l'Ontario.

Pour de plus amples renseignements, prière de communiquer avec :

Conseillère principale en matière de droits d'auteur

Publications Ontario

416-326-5153

Copyright@ontario.ca

© Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2024

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2024

Also available in English

Photographie de couverture : Lac Érié, Point Pelee, Ontario. © Getty Images

SOMMAIRE

Le Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié (PALE) est un effort de partenariat entre des organismes fédéraux et provinciaux et des partenaires pour réduire les charges de phosphore dans le lac Érié dans le but de diminuer les efflorescences algales nuisibles et nocives et les zones à faible teneur en oxygène (hypoxie). Ces conditions ont une incidence sur l'écosystème lacustre et le bien-être des Canadiens, et coûtent des centaines de millions de dollars aux secteurs du tourisme et des loisirs, aux propriétaires fonciers et aux opérateurs de traitement de l'eau de l'Ontario.

Depuis la publication du PALE en 2018, des mesures importantes ont été prises et de nombreux résultats positifs ont été obtenus. Toutefois, les résultats de la surveillance montrent qu'il n'y a pas eu de tendance perceptible à la baisse des charges de phosphore dans le lac Érié, ce qui témoigne des difficultés liées à la mise en œuvre d'efforts collectifs pour apporter des changements dans une vaste zone géographique ainsi que le temps nécessaire à l'écosystème pour réagir. Des mesures renforcées et soutenues sont nécessaires pour réduire les charges de phosphore dans le lac Érié.

Le phosphore est une ressource précieuse. La réduction des charges de phosphore dans le lac Érié a pour avantage largement reconnu de le maintenir sur les terres, hors des cours d'eau et disponible pour les cultures et les plantes. Les travaux scientifiques, de surveillance et de modélisation entrepris dans le cadre du PALE ont confirmé notre compréhension du fait que les charges de phosphore du Canada dans le lac Érié proviennent en grande partie de sources diffuses (p. ex. les eaux de ruissellement provenant des zones urbaines, rurales et agricoles). Les changements climatiques ont une incidence sur le moment et l'intensité des événements de précipitations et influent sur la variabilité des charges de phosphore observées dans le lac, ce qui signifie que les années humides pendant lesquelles ont lieu des événements de précipitations intenses produisent des charges annuelles plus importantes. Il est de plus en plus admis qu'en raison de l'évolution des tendances de gestion des terres et des réserves de phosphore résiduel dans le bassin hydrographique, les résultats des pratiques de gestion améliorées ne seront pas observés avant un certain temps.

Afin de progresser vers l'atteinte des cibles de réduction des charges de phosphore, le Canada, l'Ontario et les partenaires du PALE continueront à mettre en œuvre des programmes, des mesures et des activités guidés par les priorités suivantes (sans ordre particulier) :

- Cibler la réduction des sources de charges de phosphore à haut risque, en mettant l'accent sur les bassins hydrographiques de la rivière Thames, de la rivière Sydenham et de Leamington/Kingsville.
- Donner la priorité aux efforts visant à lutter contre les pertes de phosphore par la gestion du bétail, des grandes cultures, des serres, des eaux de ruissellement urbaines, des zones naturelles, des réseaux de drainage municipaux et souterrains, ainsi que par le comportement des utilisateurs des terres et l'adoption de pratiques exemplaires de gestion (PEG).
- Mieux comprendre la manière dont les pratiques de gestion individuelles et les combinaisons de pratiques permettent de réduire le phosphore et d'orienter les mesures et les investissements.
- Rechercher et mettre l'accent sur les mesures qui présentent plusieurs avantages (p. ex. réduction des charges de phosphore, économies, amélioration de la santé des sols et atténuation des gaz à effet de serre).
- Étendre le partenariat du PALE à un plus grand nombre de municipalités, d'organisations agricoles et d'autres partenaires.

- Travailler activement à soutenir et à renforcer la participation des Premières Nations et des Métis au PALE.

À mesure que notre connaissance de l'écosystème du lac s'améliore, les actions du LEAP seront ajustées pour accroître leur efficacité grâce à une approche de gestion adaptative. Les mesures de gestion et les investissements connexes génèrent des avantages pour le bassin du lac Érié. Par exemple, une analyse coûts-avantages du LEAP a révélé que pour chaque dollar investi (p.; ex., les meilleures pratiques de gestion), il y a un bénéfice net de 25 \$ (par exemple, réduction des coûts de traitement de l'eau).

Cette mise à jour du PALE fait état de nombreuses réalisations à ce jour et reflète l'engagement du Canada, de l'Ontario et des partenaires de mise en œuvre à prendre des mesures pour réduire les charges de phosphore dans le lac Érié à partir de sources canadiennes. Si les efforts du PALE depuis 2018 ont permis d'établir des partenariats solides et une structure de gouvernance qui a facilité la collaboration, la coordination et les mesures des partenaires, il reste encore beaucoup à faire pour relever les défis. Des mesures collectives, soutenues et ciblées sont nécessaires pour réduire l'excès de phosphore et améliorer la santé du lac Érié.



TABLE DES MATIÈRES

Sommaire.....	3
1.0 Introduction.....	6
2.0 Évaluation des progrès réalisés dans le cadre du PALE	8
2.1 Activités du PALE	8
Catégorie A : Réduire les charges de phosphore	8
Catégorie B : Assurer l'efficacité des politiques, des programmes et des lois	14
Catégorie C : Améliorer la base de connaissances	16
Catégorie D : Informer et sensibiliser	17
Catégorie E : Renforcer le leadership et la coordination	19
2.2 Charges de phosphore au Canada	20
Comment les charges de phosphore sont-elles estimées?.....	20
Charges de phosphore du lac Érié (2008 à 2022)	20
2.3 Nouvelles perspectives et possibilités	24
Meilleure compréhension des facteurs à l'origine des charges de phosphore	24
Amélioration de la prise de décisions et de la production de rapports.....	26
3.0 La voie de l'avenir : priorités futures pour réduire les charges de phosphore.....	27
4.0 Engagement à agir	29
5.0 Partenariat du PALE : Organismes, organisations et communautés..	30
Sigles et acronymes	32

1.0 INTRODUCTION

Depuis plus de 50 ans, le Canada et l'Ontario collaborent avec les États-Unis et d'autres partenaires pour lutter contre la pollution par les éléments nutritifs à l'origine des efflorescences algales dans les Grands Lacs, y compris le lac Érié. Ces efforts se sont concentrés en grande partie sur la réduction de la quantité de phosphore qui pénètre dans les cours d'eau. Le phosphore est un élément naturel essentiel à la vie végétale et animale, mais sa présence en trop grande quantité dans les lacs et les rivières peut entraîner un développement excessif d'algues et de cyanobactéries. Dans le lac Érié et ailleurs, les efflorescences algales nuisibles et nocives causent d'importants problèmes sociaux, économiques et écologiques, notamment une mauvaise qualité de l'eau, des zones à faible teneur en oxygène (hypoxiques), une dégradation des populations et des habitats de poissons et d'animaux sauvages, des plages souillées, des prises d'eau obstruées, des pêches commerciales altérées et des risques pour la santé humaine.



Exemples de proliférations d'algues. À gauche : L'algue fixée *Cladophora* forme des tapis denses dans les eaux stagnantes. À droite : Les cyanobactéries, communément appelées algues bleu-vert. Crédit photos : I. Heathcote; Gouvernement de l'Ontario.

Les premiers efforts de lutte contre le phosphore dans le lac Érié se sont concentrés sur la réduction des concentrations de phosphates dans les détergents ménagers et sur l'amélioration du traitement des eaux usées municipales. Ces mesures ont fonctionné et, au milieu des années 1980, les conditions dans le lac s'étaient considérablement améliorées. Quelques années plus tard, cependant, les problèmes ont commencé à réapparaître. Les causes de ces problèmes dans le lac Érié sont complexes. Elles comprennent des interactions entre des facteurs comme le réchauffement de la planète, l'altération des tendances hydrologiques, des changements de l'utilisation et de la gestion des terres, l'aménagement et les changements démographiques, la disponibilité de zones de fond pour la prolifération des algues et l'arrivée des moules zébrée et quagga envahissantes. À la fin des années 2000, des efflorescences algales nuisibles de cyanobactéries (également connues sous le nom d'algues bleu-vert) sont réapparues chaque année dans le bassin occidental du lac Érié, et une zone à faible teneur en oxygène dans le bassin central s'est agrandie et a perduré pendant une plus longue période. Les efflorescences algales nuisibles (p. ex. *Cladophora*) sont également devenues plus fréquentes le long de la rive nord du bassin oriental et même sur les hauts-fonds loin des rives. En 2015, on estimait qu'un excès de phosphore entraînant le développement d'efflorescences algales nuisibles et nocives engendrait un coût économique potentiel de plus de 272 millions de dollars par an pour l'économie du bassin canadien du lac Érié¹.

En 2012, le Canada et les États-Unis ont signé un protocole modifiant l'[Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs \(AQEGL\)](#) qui reconnaît la nécessité d'adopter de nouvelles approches

¹ Les estimations sont tirées de l'article [Estimating the economic costs of algal blooms in the Canadian Lake Erie Basin](#), rédigé en 2019, qui résume un rapport de consultation de 2015 produit par Midsummer Analytics (en collaboration avec EnviroEconomics) et soumis à Environnement et Changement climatique Canada.

pour gérer les charges de phosphore dans le lac, notamment en établissant [des cibles de charges de phosphore pour le lac Érié](#). En 2016, les deux pays ont fixé des cibles nationales et binationales de réduction des charges de phosphore pour le lac Érié : une réduction de 40 % par rapport aux niveaux de 2008 des charges printanières de phosphore total et de phosphore réactif soluble pour les affluents prioritaires, afin de réduire au maximum les efflorescences algales nuisibles dans les zones littorales, et une réduction totale de 40 % par rapport aux niveaux de 2008 des charges de phosphore dans les bassins occidentaux et centraux, afin de réduire au maximum l'étendue de la zone à faible teneur en oxygène dans le bassin central. Ensemble, ces réductions permettront de réduire la charge annuelle totale de phosphore d'environ 10 000 à 6 000 tonnes dans le bassin central. Pour atteindre cette cible, le Canada doit réduire ses charges de phosphore dans le lac de 212 tonnes par an, et les États-Unis, de 3 316 tonnes par an. En vertu de la [Loi de 2015 sur la protection des Grands Lacs](#), l'Ontario a également adopté une cible pour aider à réduire les efflorescences algales dans le lac Érié : une réduction de 40 % des charges de phosphore d'ici 2025 (par rapport aux niveaux de 2008), grâce à une approche de gestion adaptative, pour la partie des bassins occidentaux et centraux du lac Érié située en Ontario.

Le Canada, l'Ontario et leurs partenaires collaborent dans le cadre de l'Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs (l'ACO) afin de restaurer, conserver et protéger l'écosystème des bassins des Grands Lacs. L'un des principaux engagements de l'ACO est l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'action national visant à réduire les charges de phosphore dans le lac Érié.

En 2018, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP) de l'Ontario ont dirigé l'élaboration et la publication du **Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié (PALE) : Établissement d'un partenariat pour réduire les charges de phosphore provenant de sources canadiennes déversées dans le lac Érié**. Le PALE a permis d'établir cinq catégories de mesures : réduire les charges de phosphore, assurer l'efficacité des politiques, des programmes et des lois, améliorer la base de connaissances, informer et sensibiliser et renforcer le leadership et la coordination. Il a également permis de prendre l'engagement d'examiner et de réviser périodiquement le plan au moyen d'une approche de gestion adaptative.

Pour de plus amples renseignements sur le PALE et les mesures du Canada et de l'Ontario pour la réduction des charges de phosphore dans le lac Érié, consulter le [Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié \(Canada\)](#). Pour de plus amples renseignements sur les mesures de l'Ontario, consulter le [Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié \(Ontario\)](#).

Depuis la création du PALE, le Canada, l'Ontario et leurs partenaires ont mené et soutenu des activités et des mesures dans le bassin du lac Érié, notamment des mesures sur le terrain, la réalisation d'activités de remise en état par le biais d'un financement direct ou à frais partagés et des contributions à des approches, des pratiques de sensibilisation et d'éducation, et des pratiques visant à réduire les pertes de phosphore dans le paysage. Le phosphore est une ressource précieuse, et le fait de le garder sur les terres et dans les sols, et hors des cours d'eau, par le biais de la conservation et de l'intendance agricoles, protège également les sols agricoles de l'Ontario et améliore la résilience environnementale des paysages agricoles.

Il est maintenant temps de faire le point sur les mesures mises en œuvre et les connaissances acquises. La section 2 du présent rapport passe en revue les réalisations du PALE au cours du premier cycle de gestion adaptative (2018 à 2022), ainsi que les mises à jour récentes de 2023 lorsqu'elles sont disponibles, pour évaluer le progrès accomplis dans l'atteinte des cibles de réduction des charges

de phosphore. La section 3 examine la manière dont les nouvelles connaissances acquises peuvent contribuer à façonner nos plans pour l'avenir. La section 4 présente un engagement renouvelé pour aller de l'avant, et la section 5 énumère les organismes, les organisations et les communautés partenaires du PALE.

2.0 ÉVALUATION DES PROGRÈS RÉALISÉS DANS LE CADRE DU PALE

Les organismes et organisations partenaires du PALE ont entrepris des centaines d'activités et mobilisé des milliers de personnes à prendre des mesures pour réduire des charges de phosphore dans le lac Érié. Efforts du PALE principalement entre 2018 et 2022 ont été réalisés afin de déterminer les réalisations, les points forts et les lacunes qui subsistent en ce qui concerne les progrès à accomplir pour atteindre les cibles. L'examen a permis de conclure que les travaux menés dans le cadre du premier cycle de gestion adaptative du PALE ont permis de faire progresser les engagements pris en 2018 et de jeter des bases solides pour l'avenir. Ces conclusions constituent la base du présent rapport de mise à jour et contribueront à orienter les activités du prochain cycle de gestion adaptative du PALE.

Les sections suivantes fournissent des exemples de réalisations clés du PALE, regroupées dans les cinq catégories de mesures suivantes :

- réduire les charges de phosphore
- assurer l'efficacité des politiques, des programmes et des lois
- améliorer la base de connaissances
- informer et sensibiliser
- renforcer le leadership et la coordination.

Des plus amples renseignements sur chaque mesure du PALE se trouvent, dans l'état d'avancement des mesures du PALE qui met en évidence les progrès réalisés à ce jour chaque mesure du PALE, son statut, le(s) partenaire(s) de mise en œuvre impliqué et les liens Web vers plus des renseignements sur la mesure, y compris les programmes partenaires, les projets et les résultats.

2.1 ACTIVITÉS DU PALE

Catégorie A : Réduire les charges de phosphore

Les charges de phosphore dans le lac Érié proviennent de cinq sources principales : les **sources ponctuelles** (p. ex., les usines de traitement des eaux usées), les sources **diffuses ou non ponctuelles** comme les eaux de ruissellement provenant des zones urbaines et des terres rurales et agricoles, les **apports atmosphériques**, le **phosphore résiduel** provenant des sédiments de la terre et des ruisseaux et le phosphore présent dans l'**eau qui se déverse dans le lac Érié à partir du corridor Huron-Érié**. Ces dernières années, la plus grande partie du phosphore provient de sources diffuses (voir la figure 3). Il existe plus de 100 activités distinctes du PALE axées sur le contrôle des charges de phosphore provenant des terres rurales et agricoles et des zones urbaines, ainsi que sur la protection et l'amélioration des éléments du patrimoine naturel, comme les terres humides, qui peuvent contribuer à piéger et à stocker les eaux de ruissellement. La pandémie de COVID-19 a été une période difficile, mais elle n'a pas eu d'impact notable sur les résultats obtenus.

Zones agricoles et rurales

Le paysage, le type de sol, la couverture végétale et les pratiques passées et présentes de gestion des terres de chaque site agricole et rural sont uniques. Les activités à réaliser dans le cadre du PALE visant à réduire le phosphore dans le paysage agricole se sont donc concentrées sur la planification, le financement et le soutien technique propres aux sites et aux secteurs. Plusieurs programmes importants ont soutenu la réalisation de ces travaux.

De 2018 à 2022, l'[Initiative de protection des Grands Lacs \(IPGL\)](#) du Canada a permis d'allouer plus de 4 millions de dollars à 16 projets, y compris des mesures dans 268 fermes, pour réduire les charges de phosphore par la mise en œuvre de PEG agricoles, la création de terres humides, le développement de technologies et de produits de cartographie nouveaux et innovants et l'adoption de plans de gestion à l'échelle du bassin hydrographique pour améliorer la gestion du phosphore.

Le programme [LEADS pour une agriculture durable dans la région du lac Érié](#), offert dans le cadre du Partenariat canadien pour l'agriculture fédéral-provincial-territorial², a fourni des fonds pour soutenir les activités d'évaluation des risques et la mise en œuvre de PEG dans les fermes dans les bassins hydrographiques des lacs Érié et Sainte-Claire. Le programme LEADS comprend deux volets : le Bilan de santé de terre agricole (BSTA), un outil d'évaluation des risques propre à un domaine permettant aux agriculteurs d'établir les mesures prioritaires, et un programme connexe de partage des coûts visant à encourager l'adoption volontaire de PEG dans les fermes. Les candidats ont également complété une [Programme des plans agroenvironnementaux](#) afin d'évaluer les atouts environnementaux et de cibler les problèmes potentiels liés à leur ferme. Dans le cadre du BSTA, les agriculteurs ont travaillé individuellement avec un conseiller en cultures certifié ou un agrologue afin de déterminer les PEG en matière de santé des sols, adaptées aux besoins particuliers de leur ferme. Plus de 500 BSTA et plus de 1 100 projets d'amélioration dans les fermes ont été menés à bien dans le cadre du programme LEADS, ce qui a permis de réduire le risque de perte de sol et d'éléments nutritifs sur plus de 81 000 hectares et d'obtenir 18,6 millions de dollars de contributions en espèces de la part des agriculteurs.

Le programme ONFARM (Programme de recherche appliquée et de surveillance à la ferme) est une initiative de recherche appliquée administrée par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Agroentreprise (MAAAO) et financée dans le cadre des ententes fédérales-provinciales-territoriales du Partenariat canadien pour l'agriculture (PAC)² et du Partenariat canadien pour une agriculture durable (PAC durable)². Un total de 12,75 millions de dollars a été investi dans ONFARM dans le but d'évaluer les PEG pour améliorer la santé des sols et la qualité de l'eau dans les fermes de l'Ontario. Le programme ONFARM est mis en œuvre par l'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario, avec le soutien de diverses organisations, notamment les offices de protection de la nature, le Soil Resource Group et un réseau d'agriculteurs participants qui jouent un rôle essentiel dans la réussite du programme. Depuis 2019, le programme a permis d'établir 25 sites d'essais sur le terrain jumelés (côte à côte) tout en poursuivant la surveillance en lisière des champs sur sept fermes situées partout

² Le Partenariat canadien pour l'agriculture était une initiative fédérale-provinciale-territoriale d'une durée de cinq ans visant à soutenir des programmes et des services agricoles propres à une région et adaptés à ses besoins. En 2023, le partenariat a été renouvelé jusqu'en 2028 sous le nom de [Partenariat canadien pour une agriculture durable](#) et a offert 1 milliard de dollars en programmes et activités fédéraux et 2,5 milliards de dollars en programmes et activités à frais partagés financés par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

en Ontario. La plupart des essais sur le terrain jumelés et tous les sites de surveillance se trouvent dans le bassin hydrographique du lac Érié et sont désignés comme des composantes du PALE. L'un des principaux objectifs du programme ONFARM est d'établir des ensembles complets de données à long terme afin de valider le rendement des PEG dans les fermes. La mobilisation des intervenants du programme se concentre sur la mise en commun active de solutions pratiques et fondées sur des données probantes afin d'améliorer les connaissances des agriculteurs et d'encourager la mise en œuvre de PEG. Ce programme devrait contribuer à une meilleure compréhension des mouvements de phosphore, de l'incidence des principales PEG liées à la santé des sols sur la qualité de l'eau, de la dynamique de la perte de phosphore et d'autres aspects pertinents essentiels à l'amélioration des pratiques agricoles.

Le MAAAO et le MEPP, en collaboration avec l'Ontario Greenhouse Alliance, y compris Ontario Greenhouse Vegetable Growers and Flowers Canada (Ontario), mettent en œuvre la stratégie environnementale d'Ontario Greenhouse. La stratégie vise à montrer la voie, à encourager la conformité et à étudier les technologies permettant de réduire le phosphore et d'économiser l'eau dans le secteur de la serriculture. Entre 2018 et 2020, environ 4,5 millions de dollars ont été alloués pour financer des projets approuvés ayant des résultats ou des avantages connexes en matière d'intendance environnementale dans le cadre de l'Initiative pour la compétitivité et l'innovation dans le secteur serricole. Entre 2018 et 2022, le MAAAO a également soutenu plusieurs projets de recherche en serre dont le financement total s'élevait à plus d'un million de dollars. Ces projets étaient axés principalement sur l'intendance environnementale, ou en ont inclus des composantes, et ont été réalisés en partenariat avec l'université de Guelph dans le cadre de l'Alliance pour l'innovation agroalimentaire en Ontario.

Les offices de protection de la nature du bassin du lac Érié se concentrent davantage sur la gestion active de leurs terres afin de réduire au maximum les pertes de phosphore. Ils élaborent des stratégies de réduction du phosphore pour les aires de conservation et de patrimoine naturel, renouvellent les baux agricoles par des baux agricoles de conservation pour veiller à ce que les PEG soient mises en œuvre comme prévu, en améliorant et en agrandissant les terres humides, en retirant les terres marginales et érodables, en naturalisant les terres protégées et en plantant des arbres. Dans la mesure du possible, les offices de protection de la nature fournissent également une assistance technique dans les fermes et proposent des programmes d'aide financière aux propriétaires fonciers, qui sont mis en œuvre en partenariat avec des municipalités du bassin hydrographique et d'autres acteurs.

Depuis 2021, le Department of Treaties, Lands, and Environment de la Première Nation des Chippewas de la Thames (PNCT), en collaboration avec l'Office de protection de la nature de la vallée de la Thames inférieure et grâce au financement du MAAAO, a élaboré et mis en œuvre le plan de gestion agricole de la PNCT. Le plan de gestion agricole de la PNCT comprend un programme quadriennal de surveillance de la qualité des eaux de surface et de la rivière Thames (Deshkan Ziibi), une surveillance des charges en éléments nutritifs fondée sur les événements, un échantillonnage des sols sur les terres agricoles et une évaluation de la santé biologique des sols, le rétablissement à l'état naturel des terres agricoles héritées et improductives, ainsi que l'éducation et la sensibilisation des agriculteurs, des détenteurs de baux agricoles et des membres de la communauté en général aux PEG agricoles en matière de gestion des nutriments, aux Plans agroenvironnementaux (PAE) et aux organisations locales de remise en état.

Près de 2 500 fermes et plus de 384 000 hectares suivent les PEG 4B dans le cadre du [programme de certification 4B](#), à améliorer la productivité économique des cultures et l'efficacité des engrais dans les

fermes. Le concept de gestion des nutriments 4B consiste à appliquer la bonne source de nutriments, à la bonne dose, au bon endroit et au bon moment, ce qui réduit les pertes d'éléments nutritifs dans l'environnement et dans les cours d'eau. Le 1^{er} janvier 2022, le MAAAO a établi un protocole de coopération avec Fertilisants Canada, l'Ontario Agri Business Association, Grain Farmers of Ontario, la Fédération de l'agriculture de l'Ontario et la Fédération des agriculteurs chrétiens de l'Ontario, qui décrit les domaines de collaboration dans le cadre du programme des 4B.

Zones urbaines

Dans les zones urbaines, les charges de phosphore proviennent de sources ponctuelles, comme les effluents des usines de traitement des eaux usées municipales, et de sources diffuses, comme les eaux de ruissellement. La plupart des systèmes de traitement des eaux usées municipales dans le bassin du lac Érié réduisent le phosphore total à 0,5 mg/L ou moins en moyenne chaque année. Les mesures du PALE relatives à ces sources ont été axées sur le maintien d'une faible teneur en phosphore. Certaines municipalités construisent de nouveaux égouts sanitaires pour desservir des zones anciennement équipées de fosses septiques, améliorant ainsi le traitement et réduisant le risque de pertes d'éléments nutritifs dues à des fosses septiques vieillissantes. Dans d'autres cas, les municipalités convertissent les anciens égouts unitaires en systèmes d'égouts sanitaires et pluviaux distincts, réduisant ainsi la charge des usines de traitement ainsi que le volume et la fréquence des débordements des égouts unitaires. Les activités du PALE en matière d'eaux pluviales urbaines se sont concentrées sur le ralentissement et le stockage des eaux de ruissellement, souvent par le biais d'infrastructures vertes comme les mesures d'aménagement à faible impact (AFI), qui utilisent des caractéristiques naturelles et bâties comme des jardins pluviaux et des tranchées d'infiltration pour recueillir, stocker et traiter les eaux de ruissellement sur place.

L'Ontario a investi dans des initiatives qui permettront de mieux gérer les eaux usées et les eaux de ruissellement dans toute la province, y compris le financement de la surveillance municipale et de la production de rapports publics sur les débordements et les dérivations des eaux d'égouts urbains. Le ministère a accordé un financement de près de 10 millions de dollars à 19 municipalités, dont six (Amherstburg, Leamington, London, Sarnia, la région de Niagara et Windsor) dans le bassin hydrographique du lac Érié, afin d'accroître la transparence en matière de surveillance des dérivations et des débordements d'eaux d'égouts urbains dans les lacs et rivières de l'Ontario et de production de rapports publics à ce sujet. Les municipalités utilisent ce financement pour mettre en place et moderniser des équipements de surveillance, acquérir et mettre en œuvre des approches logicielles pour modéliser les prévisions d'événements et élaborer des systèmes conviviaux de production de rapports publics.

L'Office de protection de la nature de la rivière Grand, avec le soutien financier du MEPP, a mis en œuvre un programme d'optimisation du traitement des eaux usées à l'échelle du bassin hydrographique dans le cadre du Plan de gestion du bassin versant de la rivière Grand. On estime que ces mesures ont permis de réduire de 41 % les charges de phosphore total provenant des zones urbaines dans ce bassin hydrographique depuis 2012. Le volume de dérivations et de débordements des usines de traitement des eaux usées a également diminué de 98 % depuis 2013 dans ce bassin hydrographique.

L'Office de protection de la nature de la rivière Thames supérieure, avec le MEPP, a soutenu la mise en œuvre de projets d'infrastructure verte et d'AFI dans le bassin hydrographique de la rivière Thames pour aider à intercepter les eaux de ruissellement et à réduire les apports d'éléments nutritifs et de

sédiments dans la rivière Thames.

De 2017 à 2023, la ville de London a séparé 6,86 km d'égouts unitaires et prévoit de séparer 2,47 km supplémentaires d'ici 2025. La ville encourage la déconnexion des drains français et agricoles par le biais de programmes de subventions qui couvrent de 90 à 100 % du coût de la déconnexion, en fonction de l'emplacement et des caractéristiques du projet. Il est important de déconnecter les drains français résidentiels branchés à l'égout sanitaire, car ils y augmentent de façon importante les débits par temps pluvieux, ce qui peut entraîner des débordements d'égouts et des inondations de sous-sols et augmenter les charges de phosphore. La déconnexion de ces drains à la source est une solution moins coûteuse et plus durable que la construction d'égouts ou de réservoirs de stockage plus grands pour accueillir les débits supplémentaires.

La ville de London a entrepris une mise à jour du plan directeur de son Plan de prévention et de contrôle de la pollution (PPCP) qui devrait être achevée en 2024-2025. L'étude est une mise à jour du plan de mise en œuvre du PPCP de 2018, dont les objectifs sont les suivants :

- Établir une stratégie de gestion efficace pour limiter le volume et la fréquence des rejets d'eaux usées non traitées dans la rivière Thames et les cours d'eau récepteurs;
- Examiner les possibilités de réduire la fréquence et le volume des débordements des réseaux d'égouts;
- Intégrer une analyse coûts-avantages pour soutenir la classification par ordre de priorité des options de réduction des sources de pollution.

La ville de London a également mis en place plusieurs projets liés au PALE pour gérer les eaux de ruissellement urbaines. Tous les cinq ans, les bassins de gestion des eaux de ruissellement font l'objet d'une étude, et les sédiments accumulés sont enlevés si nécessaire, afin que le phosphore qu'ils contiennent ne se retrouve pas dans les cours d'eau en aval. Dans le cadre de la stratégie de gestion des eaux pluviales du sous-bassin hydrographique du ruisseau Dingman, la ville prévoit d'intégrer des mesures d'AFI dans les nouveaux aménagements et d'établir un « corridor complet » pour l'acheminement sûr des eaux de ruissellement, avec des terres humides artificielles, l'élargissement de canaux naturels et un examen de la plaine inondable. En 2019, la ville a mis à jour ses normes de conception de manière à inclure les systèmes d'AFI afin de promouvoir l'infiltration pour les projets d'aménagements privés et municipaux.

Au cours du premier cycle du PALE, la municipalité de Leamington a séparé 4,5 km d'égouts unitaires vieillissants et installé 6,7 km de nouveaux égouts sanitaires et pluviaux le long de ligne Pelée et ligne Bevel qui recueille les eaux d'égout brutes des propriétés résidentielles et commerciales qui étaient auparavant équipées de fosses septiques défaillantes le long de la rive du lac Érié. Deux autres projets sont en cours de planification : l'égout sanitaire principal du nord-ouest de Leamington, qui recueillera les effluents du secteur de la serriculture et les déchets ménagers des logements ouvriers et des propriétés résidentielles, commerciales et industrielles existantes, et l'égout de la promenade Seaclyff Ouest, qui recueillera les effluents des serres et les déchets ménagers des propriétés résidentielles situées le long de la rive du lac Érié. Leamington continue d'achever chaque année des projets de séparation d'égouts unitaires afin d'éliminer le risque de débordement de ces égouts et les volumes excessifs de débit d'eaux pluviales vers l'usine de traitement des eaux usées.

La municipalité de Leamington entreprend également une mise à jour du plan directeur du centre de contrôle de la pollution de Leamington, qui doit être achevée en 2024. Cette étude est une mise à jour

du document de plan directeur de 2003 et comprendra des alternatives pour optimiser l'infrastructure existante, gérer les flux excédentaires pendant les événements de temps pluvieux afin de limiter le volume et la fréquence des débordements vers le Selkirk Drain et planifier l'expansion pour desservir la croissance.

Leamington a bénéficié d'un financement dans le cadre du programme d'amélioration de la surveillance et la reddition de compte concernant les débordements et les contournements d'égouts). Ce financement a permis à Leamington d'installer des contrôleurs de débit dans six structures de débordement d'égouts unitaires afin d'améliorer la qualité des données communiquées au public et aux gouvernements provinciaux.

Patrimoine naturel

Les éléments du patrimoine naturel, notamment les terres humides et les zones riveraines, jouent un rôle important en captant et en filtrant les éléments nutritifs des eaux de ruissellement superficiel avant qu'ils ne pénètrent dans un cours d'eau, tout en fournissant d'autres services écosystémiques importants comme de l'habitat et la séquestration du carbone. Le rétablissement et la protection de ces éléments du patrimoine naturel et de leur fonctionnalité contribuent à réduire les charges de phosphore dans le lac. Depuis 2018, les partenaires du PALE ont réalisé des centaines de projets relatifs au patrimoine naturel dans l'ensemble des bassins du lac Érié.

Canards Illimités Canada a effectué 663 projets dans le bassin hydrographique du lac Érié, remettant en état 11 hectares de milieux secs et 545 hectares de terres humides et protégeant plus de 2 630 hectares d'éléments du patrimoine naturel.

La Société canadienne pour la conservation de la nature a restauré l'habitat de l'île Pelée y compris 24 hectares de terres humides côtières et 8 hectares de milieux secs, 801 hectares de la zone naturelle du delta d'esker de Norfolk Sud, et 3 hectares de terres humides et 6 hectares de milieux secs dans le cours supérieur du ruisseau Cedar.

Le Plan conjoint des habitats de l'Est de l'Ontario a permis de protéger plus de 170 hectares de terres humides et 195 hectares de milieux secs et a amélioré plus de 28 hectares terres humides et 338 hectares de milieux secs connexes dans le bassin versant du lac Érié.

De 2020 à 2022, le Programme de partenariat pour la protection des terres humides de l'Ontario a aidé des organisations de conservation à mettre en œuvre plus de 145 projets de restauration et d'amélioration de plus de 1 052 hectares de terres humides dans le bassin hydrographique du lac Érié.

Les Services de diversification des modes d'occupation des sols (ALUS) ont apporté un soutien continu aux agriculteurs et aux éleveurs pour créer, améliorer et gérer des projets environnementaux sur leurs terres agricoles par le biais de partenariats communautaires. Depuis 2018, ces services ont fourni une expertise, des ressources et un soutien financier aux agriculteurs et aux éleveurs des comtés de Lambton, Elgin, Middlesex et Norfolk et de la municipalité de Chatham-Kent. Ces projets communautaires ont permis de créer 761 hectares de nouvelles zones naturalisées sur des terres agricoles marginales et des zones écologiquement sensibles dans le bassin versant du lac Érié. Les projets comprennent des plantations d'arbres et d'arbustes (205 hectares), la création de zones de prairies naturelles (449 hectares), la modification de pratiques agricoles (202 hectares) et la restauration de 107 hectares de terres humides avec des offices de protection de la nature, des agriculteurs et d'autres partenaires clés.

Projets à plusieurs objectifs

Les plans et les stratégies de gestion du bassin hydrographique du lac Érié jouent un rôle important dans l'identification et la mise en évidence des zones nécessitant une intendance et une remise en état, notamment les terres humides, les plaines inondables, les prairies et d'autres systèmes naturels. Les partenaires du PALE ont élaboré des plans complets de gestion des bassins hydrographiques et du phosphore pour quatre bassins versants clés, soit ceux de la [rivière Thames \(anglais seulement\)](#), de la [rivière Sydenham](#) (anglais seulement), de la [région d'Essex \(anglais seulement\)](#) et de la [rivière Grand \(anglais seulement\)](#). La mise en œuvre de ces plans est en cours.

Depuis plus de dix ans, l'initiative Thames River Clear Water Revival rassemble les peuples autochtones, trois paliers de gouvernement, deux offices locaux de protection de la nature (l'Office de protection de la nature de la vallée de la Thames inférieure et l'Office de protection de la nature de la rivière Thames supérieure) et la communauté locale pour œuvrer à la préservation d'une rivière Thames à la fois saine et vitale. Le partenariat utilise une approche des eaux partagées, avec une participation importante des Premières Nations dont le territoire traditionnel comprend le bassin hydrographique de la rivière Thames. Le document [The Thames River \(Deshkan Zibi\) Shared Waters Approach to Water Quantity and Quality \(anglais seulement\)](#) a été achevé en 2019 et met en évidence la participation positive et le partage des connaissances écologiques traditionnelles dans ce cadre, ainsi que la participation appréciée des Premières Nations à la mise en œuvre, grâce à leur expertise culturelle et technique. L'approche des eaux partagées met l'accent sur l'apprentissage respectueux des points de vue autochtones sur l'importance de l'eau, ainsi que sur la collaboration technique avec les Premières Nations pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau dans le cadre du plan d'action sur les eaux partagées.

Catégorie B : Assurer l'efficacité des politiques, des programmes et des lois

Soutenir et renforcer les politiques, les programmes et les lois

Des lois et des politiques efficaces sont essentielles pour réduire les charges de phosphore. Le Canada et l'Ontario disposent déjà d'un cadre législatif solide pour soutenir la lutte contre la pollution, notamment la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, la *Loi sur la gestion des éléments nutritifs* de l'Ontario la [Loi sur la protection de l'environnement](#) et de la [Loi sur les ressources en eau de l'Ontario](#). Trente-neuf mesures distinctes du PALE visent à renforcer les mesures de protection existantes et à encourager la conformité. Des programmes ciblés ont encouragé l'innovation et contribué à améliorer l'efficacité des réductions de phosphore dans le bassin du lac Érié.

En 2018, l'Ontario a publié le document [De nouveaux horizons : Stratégie pour la santé et la préservation des sols agricoles de l'Ontario](#), qui a été élaboré en collaboration avec plusieurs intervenants (p. ex. secteur de l'agriculture, organisations de conservation, gouvernement et universités) par l'intermédiaire du Groupe de travail sur la santé et la préservation des sols agricoles. La mise en œuvre de la Stratégie pour les sols est désormais guidée par un partenariat semblable d'organisations d'intervenants, le Groupe d'action pour la santé des sols. La Stratégie pour les sols vise à améliorer la santé des sols de la province par le biais de diverses mesures, notamment le soutien et la promotion des pratiques de gestion des sols agricoles qui offrent des avantages économiques, environnementaux et sociaux à l'Ontario.

Le MAAAO continue d'examiner et d'approuver les stratégies de gestion des éléments nutritifs (SGEN)

afin de garantir que la gestion du fumier dans les fermes est conforme aux règlements. En janvier 2022, il y avait environ 7 100 fermes ayant une SGEN et plus de 375 plans de matières de source non agricole approuvés. Le MAAAO continue également à travailler avec les serriculteurs pour encourager le recyclage des éléments nutritifs et la réduction des rejets de phosphore dans les cours d'eau, en mettant l'accent sur la région de Leamington et la rivière Thames, et pour soutenir le leadership et l'action dans le secteur de la serriculture.

Le Canada continue de travailler sur des [révisions au Règlement sur les aliments du bétail](#) qui permettraient à l'industrie de l'alimentation du bétail d'être plus flexible et de réduire la teneur en phosphore des aliments pour le bétail (et du fumier correspondant) lorsque cela s'avère judicieux.

Renforcer les outils de prise de décisions

Le MAAAO et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) ont fait progresser l'élaboration d'outils destinés à faciliter la prise de décisions propres aux sites. La suite modernisée et infonuagique [AgriSuite](#) de l'Ontario offre une gamme d'outils d'aide à la décision pour les éléments nutritifs des cultures, les amendements organiques et les engrais, y compris un nouvel [Outil d'évaluation des pertes en phosphore pour l'Ontario](#), élaboré en collaboration avec AAC.

Le MAAAO a collaboré avec les offices de protection de la nature dans le bassin du lac Érié afin d'appuyer les analyses et les rapports nécessaires à la prise de décisions. En 2020, l'Office de protection de la nature de la rivière Grand a entrepris un projet visant à faire participer les producteurs à l'évaluation de la cartographie de la rentabilité en tant qu'outil d'aide à la décision pour l'adoption et la mise en place de PEG. L'Office de protection de la nature de la vallée de la Thames inférieure soutient l'élaboration de modèles de sous-bassins hydrographiques à l'aide d'outils d'évaluation du sol et de l'eau et la recherche sur la vérification des PEG agricoles, et fournit des incitations financières pour la mise en œuvre de ces PEG dans le cadre du Programme de réduction du phosphore dans les ruisseaux McGregor et Jeannette (2018 à 2022). L'Office de protection de la nature de la région d'Essex a maintenu une ferme de démonstration pour mettre à l'essai et en évidence les PEG rurales jusqu'en 2024.

Un modèle couplé de bassin hydrographique et un cadre coûts-avantages axé sur l'économie, était mis au point pour soutenir le PALE et d'évaluer les avantages de l'investissement dans les mesures du PALE (p. ex. les PEG). Il a trouvé une conclusion que, pour chaque dollar investi dans le PALE, il y avait un avantage net de 25 dollars³. L'atteinte des cibles de réduction des charges de phosphore aurait une valeur publique importante grâce à la réduction des coûts de traitement de l'eau et des infrastructures d'eaux de ruissellement, à l'augmentation de la séquestration de carbone, à l'amélioration de la biodiversité et aux avantages économiques pour les agriculteurs et les propriétaires fonciers grâce à l'amélioration du rendement des cultures.

Les municipalités soutiennent également les outils de prise de décisions pour aider à réduire le phosphore par la gestion des eaux de ruissellement. Par exemple, le règlement sur les droits

³ Les estimations proviennent du rapport de consultation *Implementing the Canada Ontario Lake Erie Action Plan: Cost / Benefit Analysis*, rédigé par Greenland International Consulting Ltd. (en collaboration avec l'université de Guelph et l'université de Waterloo) en 2021 et présenté à Environnement et Changement climatique Canada.

d'aménagement de la ville de London prévoit une subvention d'AFI pour les promoteurs qui intègrent des systèmes d'AFI municipaux linéaires dans le cadre de la gestion des eaux pluviales des lotissements.

Catégorie C : Améliorer la base de connaissances

Les mesures et les priorités décrites dans le PALE reposent sur plus de 40 ans de données réunies sur le terrain et de rapports publiés, ainsi que sur la compréhension à l'échelle de l'écosystème. Aujourd'hui, notre connaissance de la dynamique du phosphore dans le lac Érié continue de s'enrichir, ce qui nous permet d'améliorer sans cesse nos méthodes de gestion et de rester sur la bonne voie pour atteindre les cibles de réduction des charges du Canada et de l'Ontario.

L'une des principales activités entreprises par l'équipe de mise en œuvre du PALE (voir la catégorie E et la section 5) au cours du premier cycle de gestion adaptative du PALE a consisté à recueillir les commentaires et l'expertise des partenaires du PALE et de 140 experts en gestion du phosphore afin de cibler les thèmes ou les voies clés qui régissent la perte de phosphore des bassins hydrographiques canadiens vers le lac Érié. Les sept voies de perte de phosphore identifiées par l'équipe de mise en œuvre du PALE sont les suivantes (sans ordre particulier) :

- la gestion du bétail;
- la gestion des grandes cultures;
- la gestion des serres;
- la gestion des eaux de ruissellement urbaines;
- les réseaux de drainage municipaux;
- la gestion des aires naturelles;
- le comportement des utilisateurs des terres et l'adoption de pratiques exemplaires de gestion.

De nombreuses activités du PALE ont porté sur la surveillance, la modélisation ou la recherche liées à la dynamique du phosphore. L'Étude des éléments nutritifs dans de multiples bassins hydrographiques, menée par le MEPP et ses partenaires, en est un exemple. Grâce à ces travaux, nous comprenons aujourd'hui la manière dont les pertes de phosphore à la surface du sol ont évolué au cours des 50 dernières années. Dans les années 1970, environ 40 à 85 % des exportations d'éléments nutritifs avaient lieu au printemps et en été. Aujourd'hui, environ 40 à 70 % des exportations d'éléments nutritifs ont lieu en hiver et au printemps en raison de la modification des configurations de précipitations due aux changements climatiques. Cette étude a confirmé que la plus grande partie du phosphore est perdue lors des grandes tempêtes, dont beaucoup se produisent désormais en dehors de la saison de croissance. La surveillance du phosphore dans les cours d'eau, effectuée dans un sous-bassin hydrographique de la rivière Thames, a également mis en évidence l'évolution de ces tendances saisonnières.

Un autre exemple est le programme de recherche appliquée ONFARM, qui a établi avec succès 25 sites d'essai dans l'ensemble de l'Ontario pour évaluer les PEG liées à la santé des sols, y compris les cultures de couverture, les amendements organiques et la gestion du travail du sol. Le programme s'est également concentré sur la poursuite de la surveillance à long terme de sept sites en bordure de champ établis dans le cadre d'un programme précédent afin d'évaluer l'efficacité de certaines PEG agricoles dans l'amélioration de la qualité de l'eau qui quitte la bordure des champs. Les études du programme ONFARM ont démontré que les choix de gestion d'un agriculteur peuvent avoir une incidence sur ce qui quitte sa ferme. L'utilisation de PEG qui améliore la couverture du sol (p. ex. laisser une culture de couverture en place pendant l'hiver) a réduit à la fois la quantité globale d'eaux de ruissellement et la

quantité d'éléments nutritifs dans ces eaux de ruissellement. Il a été démontré que le fait de planifier l'épandage de fumier sur des sols plus secs et de maintenir une plus grande couverture de résidus en surface permettait de réduire les charges d'éléments nutritifs qui se seraient autrement produites en tout temps à l'extérieur de la saison de croissance après l'épandage. L'incorporation d'engrais ou de fumier phosphoré pour assurer un meilleur contact avec le sol a permis de réduire le ruissellement du phosphore. Le labour en bandes, par exemple, permet d'incorporer le phosphore dans le sol en perturbant moins celui-ci.

Des progrès ont également été réalisés en matière de nouvelles approches de surveillance et de technologies connexes. Une surveillance efficace est essentielle pour évaluer la qualité de l'eau et estimer les quantités de phosphore provenant des affluents qui pénètrent dans le lac. Les efflorescences algales sont particulièrement difficiles à suivre puisqu'elles varient énormément dans l'espace et dans le temps. Les partenaires du PALE ont élaboré des flux de travail de traitement des images satellites pour des [rapports sur les efflorescences en temps réel](#) et des analyses et ont déployé des systèmes de surveillance en temps réel dans le lac Érié afin de suivre l'apparition, la gravité et la durée des efflorescences algales nuisibles près du rivage ou des zones à faible teneur en oxygène à proximité du rivage.

Le Canada, l'Ontario et les partenaires ont également amélioré la capacité de surveillance grâce à un réseau renforcé de débitmètres qui recueillent des données essentielles pour le calcul des charges de phosphore. Un suivi de la qualité de l'eau est effectué sur des sites clés par le biais de programmes de suivi fédéraux, provinciaux (p. ex. le [Réseau provincial de contrôle de la qualité de l'eau \[RPCQE\]](#) et le [Réseau provincial de contrôle des eaux souterraines](#)), des offices de protection de la nature et des partenaires.

Le [Bilan de santé de terre agricole](#) permet d'évaluer les risques que présentent les fermes pour l'environnement, comme l'érosion hydrique, l'érosion éolienne et le risque de perte de phosphore; il s'agit également d'une condition préalable pour demander un financement à frais partagés dans le cadre du programme [LEADS](#), et cela restera une condition préalable à l'obtention d'un financement à frais partagés amélioré dans le cadre de l'Initiative de gérance agroenvironnementale (IGA) en 2023. Autre exemple, le [Programme des plans agroenvironnementaux](#) de longue date du Canada et de l'Ontario a été mis à jour avec un manuel électronique et un nouvel atelier de renouvellement d'une journée pour les agriculteurs souhaitant mettre à jour leurs plans.

AAC a mis à jour les algorithmes de base (équations) de l'[Indicateur de risque de contamination de l'eau par le phosphore \(IRCE-P\)](#), un outil de longue date utilisé pour évaluer le risque de perte de phosphore des terres agricoles découlant des pratiques agricoles. AAC a récemment mis à jour les algorithmes de l'IRCE-P afin de tenir compte des résultats actuels de recherche, comme l'amélioration de la compréhension des trajectoires d'écoulement et des formes du phosphore connexe par différentes voies dans le paysage, y compris les drains en tuyaux. Cette mise à jour de l'indicateur tient compte des derniers résultats de recherche obtenus par des chercheurs d'AAC et d'autres, notamment en ce qui concerne l'efficacité des PEG et d'autres pratiques de gestion des terres.

Catégorie D : Informer et sensibiliser

Les particuliers, les organisations et les organismes jouent tous un rôle dans la réduction des charges de phosphore. La sensibilisation aux problèmes auxquels est confronté le lac Érié – et aux conséquences sociales, économiques et écologiques qui en découlent – est donc un élément essentiel du PALE. Le

premier cycle de gestion adaptative du PALE a permis de coordonner un large éventail d'initiatives existantes en matière d'éducation et de sensibilisation et d'élaborer de nouvelles initiatives propres au PALE. Les activités du PALE se sont concentrées sur l'élaboration d'outils et de programmes visant à communiquer les PEG à un large public, notamment des programmes scolaires, des conférences, des webinaires, des ateliers, des visites, des articles dans les médias, des publications, des vidéos d'instruction et des interactions en face à face. Par exemple, le MEPP a mobilisé les étudiants et les jeunes sur les questions relatives au lac Érié en organisant un sommet étudiant pour l'ouest du lac Érié et une [excursion virtuelle dans le corridor Huron-Érié](#) (en anglais seulement).

Le MAAAO et ECCC ont financé le secteur agricole et d'autres partenaires pour fournir des activités comme un soutien agronomique individuel aux agriculteurs, des ateliers et des projets de démonstration afin d'accroître l'adoption des PEG dans les bassins hydrographiques prioritaires. Par exemple, entre 2020 et 2022, le MAAAO a soutenu 13 ententes et fourni environ 1,5 million de dollars en financement des Grands Lacs de l'Ontario aux partenaires du lac Érié en vue de mesures de réduction du phosphore. Le MAAAO a également financé des offices de protection de la nature du lac Érié pour qu'ils fournissent un soutien technique aux agriculteurs afin qu'ils comprennent mieux les risques pour la qualité de l'eau et la santé des sols au niveau des fermes et qu'ils y remédient, par le biais d'un soutien individuel, d'ateliers et de démonstrations. Dans le cadre de l'IPGL fédérale (2018 à 2022), ECCC a financé des offices de protection de la nature du lac Érié et des organisations non gouvernementales, notamment la Fédération de l'agriculture de l'Ontario, les Services de diversification des modes d'occupation des sols et l'organisme Farm and Food Care Ontario, afin de mobiliser davantage les agriculteurs et de promouvoir les pratiques d'intendance dans le bassin hydrographique du lac Érié.

Les offices de protection de la nature continuent de jouer un rôle central dans la communication des pratiques exemplaires aux habitants du bassin hydrographique par le biais de programmes d'intendance des terres privées, de la plantation d'arbres, d'événements organisés par des partenaires communautaires, de programmes scolaires comme les festivals de l'eau pour enfants, de la création de modules éducatifs, de présentations dans les écoles primaires, les écoles secondaires et les établissements d'enseignement pour adultes, de la presse écrite et des médias sociaux, de vidéos locales, d'ateliers pour les agriculteurs et les propriétaires fonciers et d'évaluation de sites, de conférences pour les étudiants sur le lac Érié et de la mise en œuvre du programme d'études secondaires Majeure Haute Spécialisation. Les offices de protection de la nature fournissent également des consultations sur place aux propriétaires fonciers ruraux dans le cadre de programmes d'intendance des terres privées.

Le public a accès aux données du PALE par le biais de divers mécanismes. Parmi ceux-ci, on compte notamment le [Portail de données ouvertes](#) d'ECCC, l'[inventaire de l'Utilisation des terres semi-décennale au Canada](#) d'AAC et l'[Inventaire annuel des cultures](#), basé sur l'imagerie satellitaire⁴. Des données sont également disponibles dans le cadre du [Programme de recherche appliquée ONFARM](#), soutenu par les ententes fédérales-provinciales-territoriales, les PAC² et les PAC durables². Les offices de protection de la nature individuels recueillent, conservent et mettent en commun un large éventail de données sur les eaux de surface, les eaux souterraines, la sylviculture, les terres humides, les

⁴ Saisir « Lac Érié » dans la barre de recherche de ces sites ou préciser le type de données que vous souhaitez consulter.

paramètres d'inondation, le benthos et d'autres paramètres. Depuis 2018, Conservation Ontario travaille avec le [Système d'observation des Grands Lacs](#) afin de rendre les données des offices de protection de la nature découvrables et accessibles.

Le Canada, l'Ontario et leurs partenaires informent régulièrement le public des progrès réalisés dans le cadre du PALE au moyen de [webinaires publics sur l'Annexe sur les éléments nutritifs de l'AQEGL Canada-États-Unis](#). Ces événements sont l'occasion pour le public de poser des questions et de faire part de ses commentaires, et constituent des plateformes importantes de mobilisation et de communication.

L'Ontario a publié une mise à jour des progrès du PALE en ligne en [2019](#) et dans le [deuxième rapport d'étape](#) sur la [Stratégie ontarienne pour les Grands Lacs](#) (publiée en mai 2023). Le Canada et l'Ontario incluent les mises à jour du PALE dans le [Rapport d'étape des Parties](#) triennal de l'AQEGL et communique régulièrement des renseignements aux organismes partenaires, par exemple, lors des réunions du Comité exécutif des Grands Lacs de l'AQEGL et du Forum public sur les Grands Lacs binational.

Par le biais du [Programme d'excellence en agriculture](#) (anciennement le Programme de prix de la première ministre pour l'excellence en innovation agroalimentaire), l'Ontario reconnaît les innovations agroalimentaires qui font preuve de leadership, d'élaboration de produits ou de progrès technologiques qui profiteront au secteur agroalimentaire, y compris en matière d'intendance environnementale. Ce programme vise à reconnaître l'approche adoptée par les agriculteurs pour relever les principaux défis environnementaux et agricoles et constitue un mécanisme important pour mettre en valeur les réalisations en matière d'intendance au niveau des fermes.

Catégorie E : Renforcer le leadership et la coordination

Au début du processus du PALE, le Canada et l'Ontario ont mis en place une structure de gouvernance officielle, soit l'équipe de mise en œuvre du PALE, afin de faciliter la collaboration, la coordination et les mesures des partenaires – une réalisation importante réunissant un grand groupe diversifié d'organismes, d'organisations et de communautés. Depuis 2018, les activités du PALE ont été mises en œuvre par plus de 30 partenaires issus de ministères et d'organismes fédéraux et provinciaux, de municipalités, d'offices de protection de la nature, des Premières Nations, des Métis, d'organisations non gouvernementales et de groupes du secteur agricole dans l'ensemble du bassin hydrographique du lac Érié. L'équipe de mise en œuvre du PALE, soutenue par des équipes de travail spécialisées, a élaboré un plan de travail global pour le premier cycle du PALE et une longue liste de mesures consensuelles et utilise une approche de gestion adaptative pour planifier l'avenir. La liste des membres de l'équipe de mise en œuvre du PALE figure à la section 5 du présent document. Le Groupe de travail sur le secteur agricole a également été constitué en 2016 pour coordonner l'élaboration et la mise en œuvre de nombreuses mesures importantes axées sur l'agriculture, comme la stratégie de l'Ontario pour les cultures de couverture, l'initiative Timing Matters et Gestion des nutriments 4B, en tirant parti des diverses connaissances et de l'influence de plus de 20 partenaires de soutien.

Les offices de protection de la nature du lac Érié renforcent également la coordination autour de la gestion et du partage des données en passant au produit nord-américain de KISTER, le centre de données WISKI (**W**ater **I**nformation **S**ystem **K**ISTERS) de l'ouest de l'Ontario. Ce centre, hébergé par l'Office de protection de la nature de la rivière Thames supérieure, est un réseau d'offices de protection de la nature membres partageant un système de base de données unique pour la gestion des données

hydrométriques (pluie, écoulements fluviaux, eaux souterraines), écologiques et de qualité de l'eau au-delà des limites du bassin hydrographique. Cette initiative a permis le partage des coûts et l'amélioration de l'accessibilité des données pour les membres et constitue un forum pour le partage des connaissances sur les réseaux hydrographiques du sud-ouest de l'Ontario.

2.2 CHARGES DE PHOSPHORE AU CANADA

Le phosphore qui pénètre dans le lac Érié provient de nombreuses sources du bassin hydrographique canadien. La présente section vise à expliquer la manière dont les charges annuelles de phosphore sont estimées et présente un résumé des charges actuelles du côté canadien du lac Érié. Pour de plus amples renseignements, les données sur les charges de phosphore sont disponibles sur le [Portail de données](#) ouvertes du Canada.

Comment les charges de phosphore sont-elles estimées?

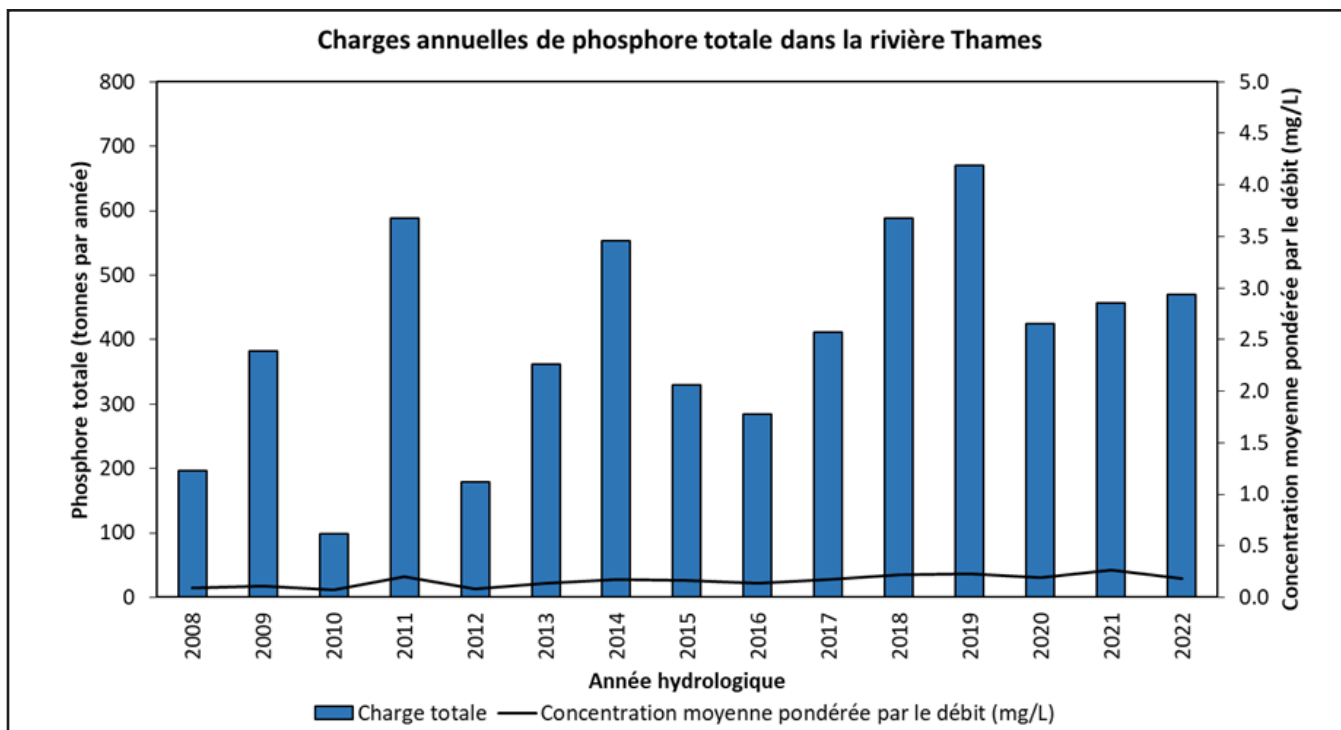
Les charges de phosphore sont calculées en multipliant la concentration (la quantité de phosphore présente dans un volume d'eau donné, p. ex. en milligrammes par litre) par le débit (le volume d'eau passant par un point dans un laps de temps donné, p. ex. en litres par seconde). L'estimation des charges de phosphore s'appuie sur des données relatives à la qualité de l'eau (concentrations) et à la quantité d'eau (débits) recueillies par des organismes fédéraux et provinciaux et des organisations partenaires comme des offices de protection de la nature. Outre la charge totale, la concentration moyenne pondérée en fonction du débit peut également être indiquée; il s'agit de la charge de phosphore total divisée par le débit total d'un affluent. Le Canada et l'Ontario fournissent des données à l'appui des estimations des charges totales annuelles de phosphore soluble et total des rivières Thames, Sydenham et Grand pour la période de 2008 à 2022. Les charges estimées de phosphore total et soluble des affluents de la région de Leamington sont également disponibles pour la période de 2018 à 2022, ainsi que les données des charges de sept autres affluents d'après les données du RPCQE (voir le [Portail de données ouvertes du Canada](#) et le [Catalogue de données de l'Ontario – RPCQE](#)).

Charges de phosphore du lac Érié (2008 à 2022)

La cible de réduction des charges de phosphore de 40 % sur la base des niveaux de charges de phosphore de 2008 n'a pas été atteinte, et il n'y a pas de tendance claire à la baisse des charges annuelles, la variabilité annuelle étant déterminée par les événements de précipitations et les débits. Entre 2008 et 2022, les principaux contributeurs aux charges de phosphore provenant de sources canadiennes étaient les rivières Thames et Sydenham dans le lac Sainte-Claire et le bassin occidental, et la rivière Grand dans le bassin oriental (figure 1). Les sources diffuses continuent à être les plus importantes chaque année (figure 2).

Les estimations les plus récentes révèlent qu'ensemble, les rivières Thames, Sydenham et Grand, ainsi que les affluents de la région de Leamington, contribuent pour plus de 80 % aux charges totales de phosphore d'origine diffuse du Canada dans le lac Érié (figure 1). Ces charges de phosphore peuvent contribuer aux efflorescences algales nuisibles près du rivage dans le bassin occidental, à l'hypoxie (zones à faible teneur en oxygène) dans le bassin central et au développement d'algues nuisibles près du rivage dans le bassin oriental du lac Érié.

(A)



(B)

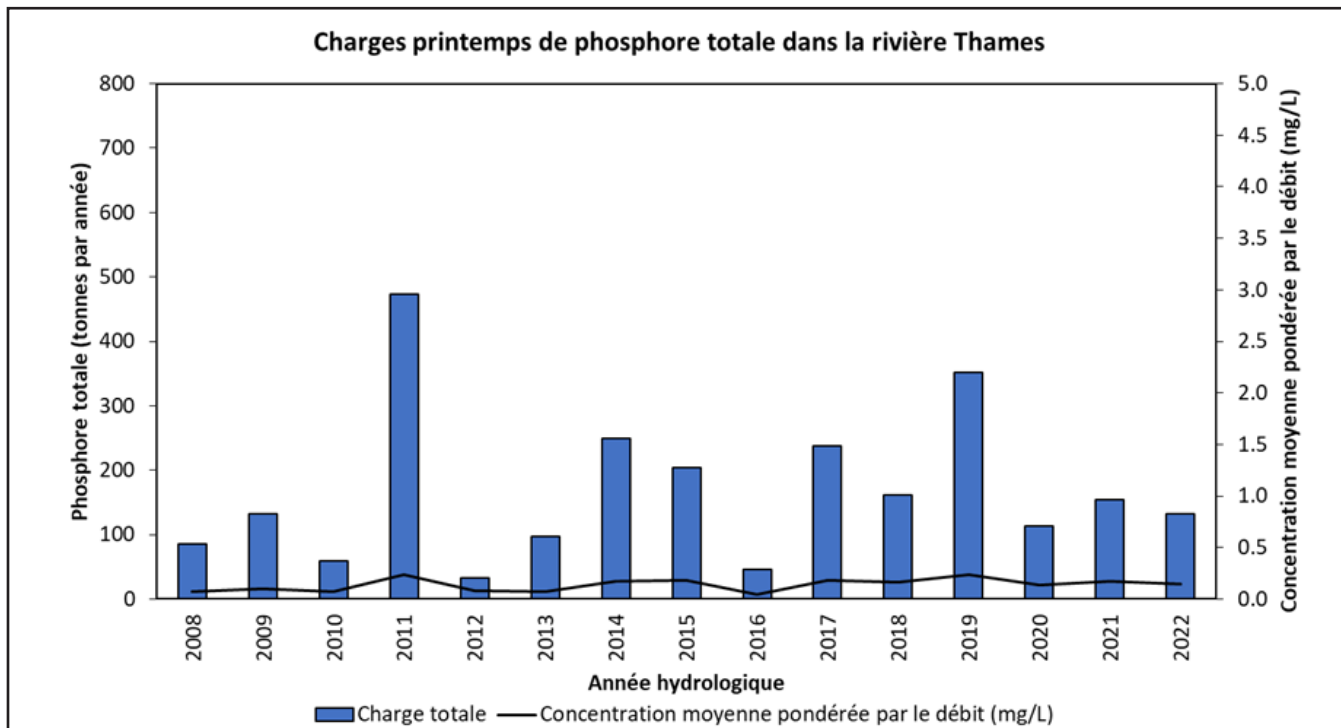
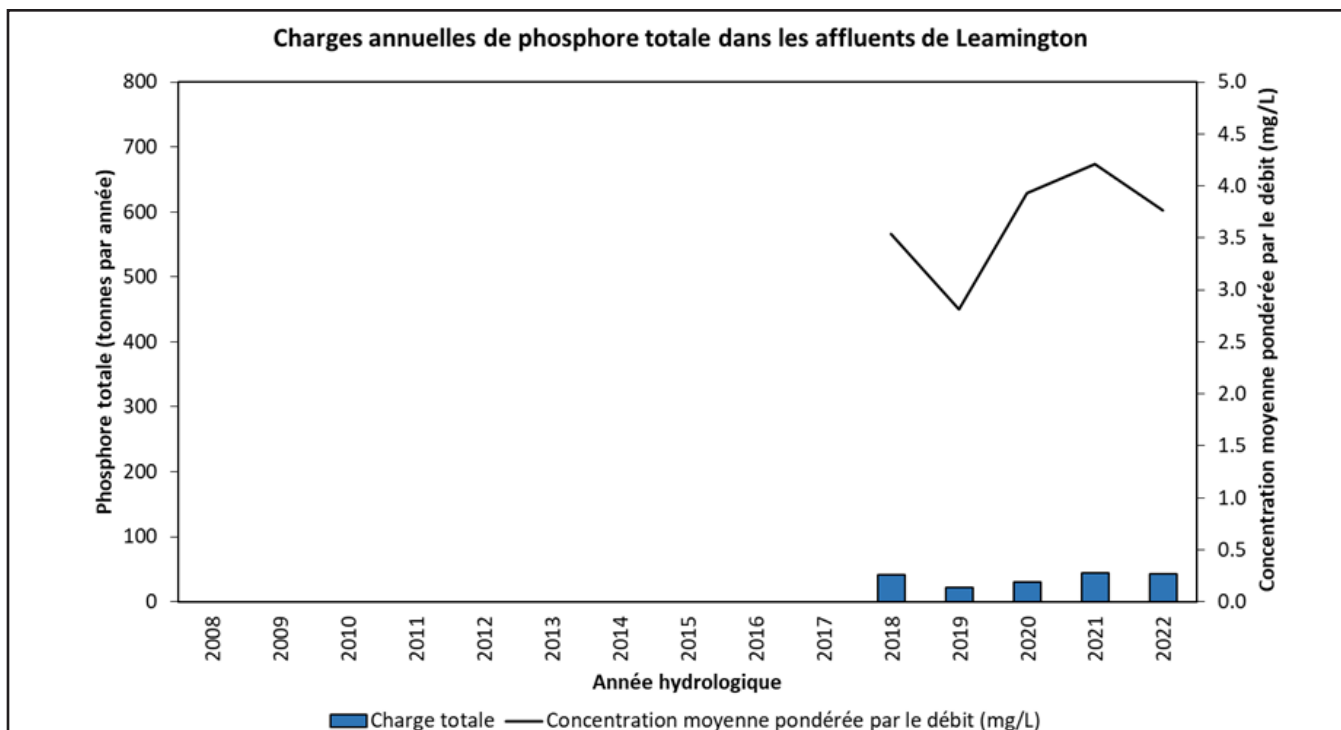


Figure 3 : Charges de phosphore total de la rivière Thames (tonnes métriques/année) et concentrations moyennes pondérées en fonction du débit (mg/L) annuellement (A) et au printemps (B), 2008 à 2022

(A)



(B)

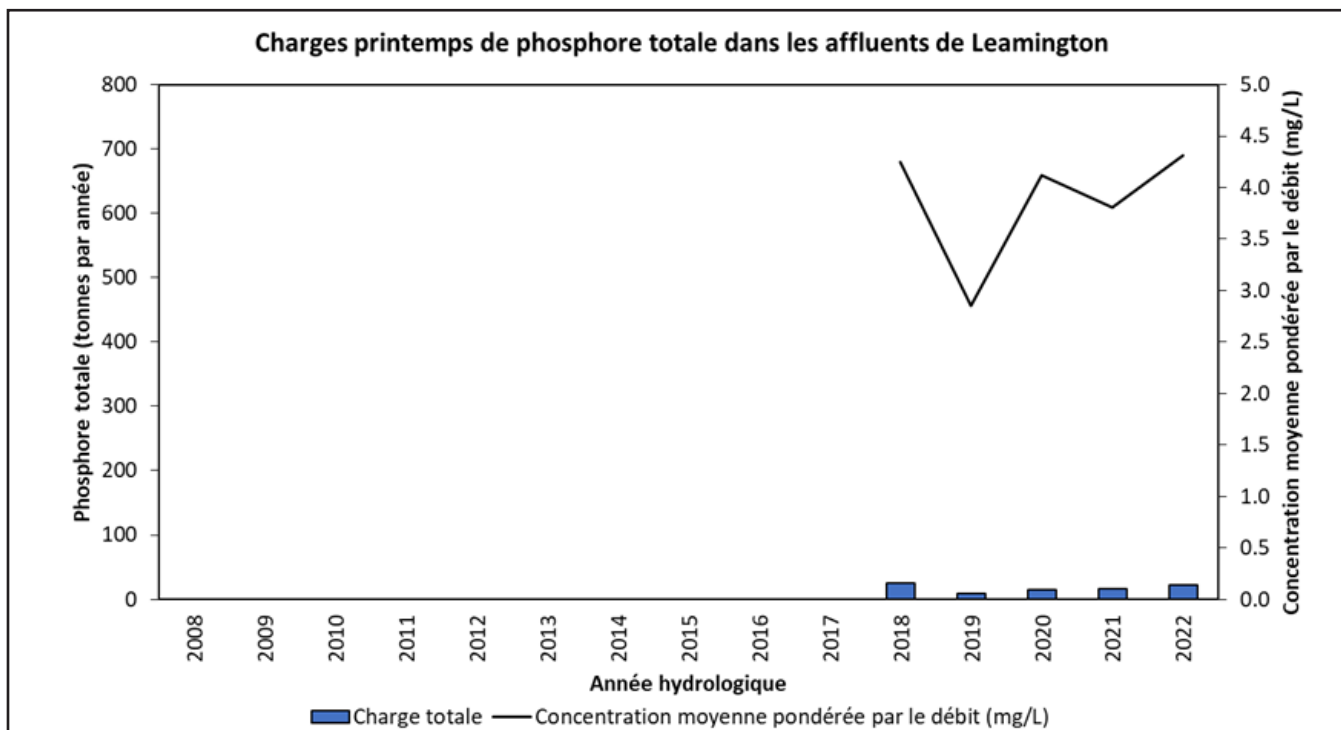


Figure 4 : Charges de phosphore total des affluents de la région de Leamington (tonnes métriques/année) et concentrations moyennes pondérées en fonction du débit (mg/L) annuellement (A) et au printemps (B), 2018 à 2022

Dans la rivière Thames, les charges annuelles et printanières de phosphore total (figure 3) ont été fortement influencées par les précipitations et les débits, les années plus humides comme 2019 étant associées à des charges globales plus élevées. Dans les affluents de la région de Leamington, qui font l'objet d'une surveillance directe depuis 2018, les charges annuelles et printanières (figure 4) sont comparativement inférieures à celles de la rivière Thames sur une base annuelle, bien que les concentrations soient plusieurs fois plus élevées. La section 2.3 examine plus en détail les facteurs qui déterminent les charges de phosphore.

2.3 NOUVELLES PERSPECTIVES ET POSSIBILITÉS

Un processus de gestion adaptative a été intégré à l'approche du PALE, de sorte que les progrès en matière de gestion sont évalués périodiquement et que les stratégies sont modifiées au besoin pour améliorer les résultats. Le processus est collaboratif et s'appuie sur une base de connaissances en constante évolution, soutenue par une surveillance, une recherche et une modélisation solides. Des progrès importants en matière de mesures sur le terrain, de coordination et de partenariat dans le cadre du PALE ont été réalisés au cours de ce premier cycle du PALE, et une diligence continue est nécessaire, comme l'ont montré les résultats en matière de charges de phosphore. L'équipe de mise en œuvre du PALE a fait de grands progrès en réunissant des partenaires de l'ensemble du bassin du lac Érié et a acquis de nombreuses connaissances importantes. L'équipe a fait progresser considérablement la compréhension des facteurs et des voies des charges de phosphore et de la manière dont ils peuvent être contrôlés; elle continue à soutenir l'élaboration et l'application d'outils de prise de décisions qui peuvent être transposés du niveau du terrain à l'ensemble du bassin hydrographique.

Meilleure compréhension des facteurs à l'origine des charges de phosphore

Les changements climatiques et les tendances météorologiques connexes continuent d'être des facteurs à grande échelle ayant des conséquences importantes sur la perte de phosphore dans le lac Érié. Les changements survenus dans les zones agricoles et urbaines au cours des 30 dernières années influent également sur la manière dont le phosphore se déplace dans le paysage. Quelques-unes des principales conclusions de ce premier cycle du PALE en matière de gestion adaptative sont présentées ci-dessous.

1. **Sept voies principales de perte de phosphore ont été déterminées dans le cadre du PALE;** leur influence sur les charges de phosphore au Canada et leur transport vers le lac Érié est connue. Il s'agit notamment de la gestion du bétail, de la gestion des grandes cultures, de la gestion des serres, de la gestion des eaux de ruissellement urbaines, des réseaux de drainage municipaux et souterrains, de la gestion des aires naturelles, ainsi que du comportement des utilisateurs des terres et de l'adoption des PEG.
2. **Les charges canadiennes de phosphore dans le lac Érié proviennent en grande partie de sources diffuses** et doivent être au centre des efforts de réduction des charges. Ces sources sont parmi les plus difficiles à gérer puisqu'elles couvrent une vaste zone et reflètent les pratiques de gestion des terres de nombreux propriétaires urbains et ruraux.
3. **Les charges de phosphore varient considérablement d'une année à l'autre,** principalement en raison des contributions des sources diffuses, qui à leur tour dépendent principalement des conditions météorologiques. Lors d'une année sèche (comme en 2010; voir la figure 4), il y a peu de pluie, et beaucoup moins de phosphore quitte la surface du sol pour atteindre les rivières

et les ruisseaux. En revanche, lors d'une année humide comme 2011, les précipitations sont plus fréquentes et plus importantes, ce qui génère un ruissellement beaucoup plus important, avec des charges de phosphore plus élevées. Bien que cette variabilité interannuelle complique l'évaluation des tendances, la réaction des charges de phosphore confirme notre compréhension des facteurs, comme les précipitations et les rejets, qui contrôlent la mobilisation et le transport du phosphore vers le lac Érié.

4. **Les changements climatiques ont une incidence sur le moment et l'intensité des événements de précipitations.** Les phénomènes météorologiques extrêmes sont devenus plus fréquents et se produisent souvent en dehors de la saison de croissance. Les changements dans la dynamique hivernale ont affecté le moment et la fréquence des événements de fonte des neiges au printemps. La perte d'éléments nutritifs est plus importante lorsqu'un événement de précipitations majeur entraîne un ruissellement sur un sol nu, gelé ou saturé, et peut également mettre à l'épreuve la capacité des réseaux urbains de gestion des eaux pluviales. Même un événement de précipitations relativement faible au printemps peut mobiliser une très grande quantité de phosphore transporté par les sédiments.
5. **Les combinaisons de mesures (p. ex. les types et le nombre de PEG) adaptées à chaque lieu sont les plus susceptibles d'aboutir à des réductions de phosphore.** Les investissements et les programmes prioritaires doivent être axés sur le soutien des mesures au moyen d'outils de gestion avancés, comme la conservation de précision, qui ciblent les zones les plus susceptibles de rejeter du phosphore en raison de l'utilisation des terres, du type de sol, de la topographie ou d'autres facteurs. Ces zones à haut risque peuvent exister à plusieurs échelles, de l'échelle du champ à celle du sous-bassin hydrographique.
6. **Les espèces envahissantes, en particulier les moules zébrée et quagga, favorisent considérablement la croissance des espèces d'algues nuisibles enracinées (p. ex. *Cladophora*), en créant des conditions favorables à leur développement dans le bassin oriental du lac Érié.**
7. **Les changements dans l'utilisation des terres dans le bassin du lac Érié au cours des 30 dernières années modifient de manière complexe le ruissellement et le type de phosphore exporté à partir du paysage.** Les considérations relatives à la gestion des terres, comme les changements dans les types d'agriculture et le développement urbain, modifient la dynamique du ruissellement du phosphore dans le bassin. Par exemple, une baisse de la production bovine et une augmentation de la production de soja et de la serriculture ont été observées dans le secteur de l'agriculture du bassin du lac Érié.
8. **Les eaux usées domestiques et les charges de phosphore qui en découlent pour les usines de traitement des eaux usées continueront d'augmenter avec la croissance démographique.** Bien que ces sources soient actuellement bien contrôlées, une gestion attentive et des investissements soutenus sont nécessaires dans les usines pour garantir un bon fonctionnement en continu, en particulier dans les communautés à forte croissance et les grandes communautés urbaines.
9. **Le développement urbain continu crée davantage de surfaces imperméables comme des routes, des parcs de stationnement et des toits, ce qui entraîne le détournement de l'eau de pluie vers les égouts pluviaux ou unitaires.** En s'écoulant, les eaux de ruissellement ramassent les sédiments, le phosphore et d'autres polluants à la surface du sol et les transportent jusqu'au

point de rejet, qui est souvent un lac ou un cours d'eau. La quantité de sol nu exposée pendant le développement entraîne également une perte plus importante de sol et de phosphore dans l'environnement. La protection et la restauration de caractéristiques naturelles comme les terres humides et la promotion de mesures d'AFI locales contribuent à ralentir les débits d'eaux de ruissellement et à piéger les sédiments et les éléments nutritifs.

10. **Le phosphore résiduel est le phosphore résultant de nombreuses années de pratiques historiques de gestion des terres.** Il demeure dans les sédiments des lacs et des cours d'eau et à la surface du sol. Le phosphore résiduel peut être mobilisé, devenir une source de charges de phosphore dans le lac et entraîner des retards dans la réaction du système aux mesures. Il faudra du temps et éventuellement des mesures spécialisées pour gérer le phosphore résiduel.
11. Dans un contexte de climat changeant, de conditions météorologiques de plus en plus irrégulières et d'importantes réserves de phosphore résiduel à puiser, **il faudra du temps pour voir les effets des pratiques et des mesures de gestion améliorées (p. ex. agricoles, municipales ou liées au patrimoine naturel) sur les charges de phosphore et la qualité de l'eau du lac Érié.**

Amélioration de la prise de décisions et de la production de rapports

Ce premier cycle de gestion adaptative du PALE a révélé plusieurs possibilités d'améliorer la prise de décisions et la production de rapports à l'avenir. Nous avons établi le besoin de soutenir l'élaboration d'un ensemble multiéchelles de modélisation des bassins hydrographiques du lac Érié afin d'évaluer les approches de gestion potentielles dans un éventail de scénarios simulés (p. ex. conditions climatiques et météorologiques, évolution de l'utilisation des terres). Nous serons en mesure de vérifier la réaction aux mesures sur le terrain à une échelle réelle et d'explorer les effets cumulatifs de plusieurs mesures à l'échelle du sous-bassin hydrographique, du bassin hydrographique et de la région. Nous évaluerons différentes combinaisons de pratiques de gestion pour voir lesquelles fonctionnent le mieux, et à quels endroits, et étudierons l'incidence du moment et de l'emplacement de la mise en œuvre sur les charges de phosphore. Ces travaux commenceront par une analyse plus poussée visant à confirmer les zones les plus susceptibles de générer des charges de phosphore, dont un grand nombre ont été provisoirement identifiées lors du premier cycle du PALE. Ensuite, nous concentrerons la mise à l'essai de scénarios sur les zones et les pratiques de gestion les plus susceptibles d'entraîner des réductions significatives des charges de phosphore.

La planification future bénéficiera également de l'utilisation d'outils de gestion avancés, comme la conservation de précision, qui déterminent les zones à haut risque de perte de phosphore et permettent aux partenaires du PALE de prendre des décisions éclairées et rentables sur les mesures à prendre. Par exemple, les agriculteurs peuvent utiliser un ensemble de pratiques (p. ex., le semis de précision ou le labourage) ou d'outils pour déterminer l'emplacement et le moment optimaux de l'application des engrais en fonction de leur champ, de leur culture et de leurs besoins en éléments nutritifs, tout en tenant compte de la rentabilité de la ferme et des avantages connexes sur le plan écologique.

Grâce à un cadre de gouvernance du PALE efficace en place depuis 2018, le Canada, l'Ontario et les partenaires du PALE ont la possibilité de rationaliser et d'améliorer le suivi des activités du PALE et de mettre en commun leurs conclusions avec d'autres membres de la communauté du lac Érié. Une meilleure coordination profite à tous en optimisant les fonds et les ressources disponibles. Les communautés de pratique seront renforcées, notamment autour des sept voies de perte de phosphore

en vertu du PALE, ce qui encouragera la collaboration et l'apprentissage entre les partenaires, les organisations et les organismes. Un meilleur suivi des activités du PALE permettra également de cibler les lacunes dans la mise en œuvre et de soutenir la production d'estimations solides de la réduction des charges dans l'ensemble du bassin versant.

3.0 LA VOIE DE L'AVENIR : PRIORITÉS FUTURES POUR RÉDUIRE LES CHARGES DE PHOSPHORE

Le document du PALE de 2018 est sous-titré *Établissement d'un partenariat pour réduire les charges de phosphore provenant de sources canadiennes déversées dans le lac Érié*, et cette approche de partenariat a été l'une des caractéristiques marquantes de notre travail. L'équipe de mise en œuvre du PALE est composée de représentants d'organismes fédéraux et provinciaux, des Premières Nations, de l'organisme Chiefs of Ontario, de la Nation métisse de l'Ontario, d'organisations du secteur agricole, de municipalités, d'organisations non gouvernementales et d'offices de protection de la nature. Les membres apportent leurs connaissances, leur expérience et leurs points de vue uniques, soutiennent et mettent en œuvre des mesures sur le terrain et font connaître le PALE et ses activités à l'ensemble de la communauté.

Des efforts importants étaient déjà en cours avant le début du PALE en 2018, et au cours du premier cycle de gestion adaptative du PALE, le Canada et l'Ontario, avec les partenaires du PALE, ont travaillé d'arrache-pied pour coordonner et renforcer l'harmonisation de la mise en œuvre des initiatives pertinentes. Ces travaux comprennent notamment l'[Initiative de protection des Grands Lacs](#) et l'[Initiative des laboratoires vivants](#), le [programme des Grands Lacs de l'Ontario](#), le [programme de recherche appliquée ONFARM](#) et le [Programme de partenariat pour la protection des terres humides](#) et d'autres programmes dans le cadre du Partenariat canadien pour l'agriculture fédéral-provincial-territorial. La coordination des activités du PALE avec ces autres programmes nous a permis de tirer parti du travail de nombreuses personnes et de relever le défi de la gestion du phosphore dans le lac Érié.

La base de collaboration du PALE sera essentielle pour réaliser des progrès continus dans les cinq catégories de mesures : réduire les charges de phosphore, assurer l'efficacité des politiques, des programmes et des lois, améliorer la base de connaissances, informer et sensibiliser et renforcer le leadership et la coordination. Avec les conseils des communautés autochtones et en partenariat avec celles-ci, nous renforcerons notre capacité à appliquer des connaissances écologiques traditionnelles et des modes de connaissance autochtones au fur et à mesure que nous poursuivrons la mise en œuvre du PALE. Avec de nouvelles perspectives, de nouveaux outils et de nouvelles relations de travail, nous sommes bien placés pour profiter de l'élan suscité par le premier cycle du PALE et intensifier les mesures visant à réduire les charges de phosphore. L'amélioration du suivi des mesures nous permettra d'établir un lien entre les activités sur le terrain ciblant les sources à haut risque et la réduction des charges de phosphore qui en découle. Nous maintiendrons et renforcerons les mesures efficaces et étendrons la mobilisation et les partenariats existants à l'ensemble du bassin.

Le PALE restera ancré dans une approche de gestion adaptative. L'équipe de mise en œuvre du PALE partagera régulièrement les progrès et les conclusions avec le public (p. ex. les mises à jour de l'état des mesures du PALE, les webinaires et les ateliers), et, à la fin du cycle suivant, nous réexaminerons et mettrons à jour le plan d'action pour tenir compte des résultats observés, des nouvelles données et

des nouveaux renseignements scientifiques et de l'évolution des priorités. Au fur et à mesure que nous mettrons à l'essai des approches de gestion et en confirmerons l'efficacité, nous continuerons à mettre à jour le plan et à ajouter des mesures lorsqu'elles émergeront du processus de gestion adaptative. S'appuyant sur les mesures et les conclusions du premier cycle du PALE, notre travail au cours du prochain cycle sera guidé par les priorités suivantes.

- **Priorité 1 : Continuer à cibler la réduction à la source des charges de phosphore à haut risque, en mettant l'accent sur les bassins hydrographiques des rivières Thames et Sydenham et la région de Leamington/Kingsville du bassin du lac Érié.** Nous continuerons à mettre en œuvre et à améliorer les mesures de réduction du phosphore dans les bassins hydrographiques, mais il est clair que des efforts supplémentaires sont nécessaires, en particulier dans les zones prioritaires. Il est possible d'utiliser des approches de gestion avancées, comme la conservation de précision, et des outils de modélisation multiéchelles pour adapter les mesures aux conditions du site et déterminer les types de PEG (p. ex. agricoles, municipales ou liées au patrimoine naturel). Ils nous permettront d'évaluer l'effet cumulatif de ces mesures pour atteindre les cibles binationales et nationales de réduction des charges de phosphore.
- **Priorité 2 : Continuer à donner la priorité aux efforts portant sur les sept voies de perte de phosphore du PALE :** gestion du bétail, gestion des grandes cultures, gestion des serres, gestion des eaux de ruissellement urbaines, réseaux de drainage municipaux et souterrains, gestion des aires naturelles, comportement des utilisateurs des terres et adoption des PEG. Il sera essentiel de concentrer nos efforts sur ces sept voies du PALE pour atteindre les cibles de réduction des charges de phosphore.
- **Priorité 3 : Continuer à comprendre la manière dont les pratiques de gestion individuelles et les combinaisons de pratiques permettent de réduire le phosphore.** Nous utiliserons les meilleurs outils scientifiques, de surveillance, de modélisation et d'aide à la décision disponibles pour orienter les mesures et les investissements à différentes échelles, y compris à l'échelle du bassin hydrographique et du terrain. Nous évaluerons le rendement des pratiques de gestion dans différentes conditions grâce à la surveillance et à la modélisation. Où et comment sont-elles les plus efficaces? Quels facteurs pourraient nuire à leur efficacité? Quels sont les facteurs relatifs aux changements climatiques à prendre en compte lors de la mise en œuvre de ces pratiques? De telles mesures peuvent-elles être regroupées ou situées de façon optimale? Quelle serait l'ampleur de la réduction du phosphore si une mesure donnée ou une combinaison de mesures étaient mises en œuvre?
- **Priorité 4 : Rechercher des mesures qui présentent plusieurs avantages et mettre l'accent sur celles-ci.** Nous savons que la réduction des charges de phosphore dans le lac Érié présente de nombreux avantages. Les partenaires du PALE soutiennent, financent ou promeuvent des pratiques de gestion visant à réduire les pertes de phosphore, ce qui se traduit par des économies et des avantages connexes pour la communauté canadienne du lac Érié. Au cours de ce premier cycle du PALE, nous avons pu démontrer que les pratiques de gestion visant à réduire les pertes de phosphore entraînaient plusieurs avantages connexes, comme des économies en matière de traitement de l'eau, la protection des infrastructures d'eaux de ruissellement, la réduction de l'érosion et l'amélioration de la santé des sols. La séquestration de carbone, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration de la biodiversité sont d'autres avantages connexes. Au cours du prochain cycle du PALE, l'équipe de mise en œuvre du PALE

s'efforcera de stimuler la mise en œuvre en s'appuyant sur d'autres initiatives et programmes de financement qui présentent des avantages connexes en plus de la réduction du phosphore.

- **Priorité 5 : Continuer à élargir le partenariat du PALE pour y inclure davantage de municipalités, d'organisations agricoles et d'autres partenaires clés** qui se sont engagés à soutenir le PALE. Les partenariats élargis du PALE serviront à établir des priorités et à améliorer les possibilités de mesures du PALE, ainsi qu'à collaborer et à reconnaître les réalisations et la participation des partenaires.
- **Priorité 6 : Travailler activement à soutenir et à renforcer la participation des Premières Nations et des Métis à la mise en œuvre du PALE** au moyen de mécanismes existants et de nouveaux partenariats. Par exemple, l'Initiative relative à l'écosystème d'eau douce des Grands Lacs du Canada s'efforce d'améliorer la capacité des Premières Nations et des Métis à mettre en œuvre des interventions sur le terrain et des plans visant à rétablir et à protéger la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs, à réaliser des activités scientifiques et de surveillance orientant la prise de décision et à participer à la gouvernance des Grands Lacs. Par l'intermédiaire de son programme des Grands Lacs, l'Ontario continuera à établir des relations et à soutenir les mesures sur le terrain menées par les Premières Nations et les Métis à l'appui du PALE.

4.0 ENGAGEMENT À AGIR

Lorsque le PALE a été publié en 2018, il était évident que des mesures importantes étaient nécessaires dans l'ensemble du bassin du lac Érié pour atteindre les cibles de réduction du phosphore. Cela reste vrai aujourd'hui. Il reste encore beaucoup à faire et des efforts soutenus sont nécessaires pour réduire les charges de phosphore dans le lac Érié.

À titre d'exemple de l'engagement du Canada, l'[Initiative relative à l'écosystème d'eau douce des Grands Lacs](#) renforcera considérablement le soutien aux mesures sur le terrain en suivant l'approche de la conservation de précision, qui consiste à cibler la mise en œuvre des mesures de réduction des charges de phosphore dans les régions sources critiques où se produit la perte d'éléments nutritifs, ainsi qu'à accroître la participation à la mise en œuvre des mesures de réduction des charges de phosphore en démontrant des approches innovantes pour la mise en œuvre des PEG et en comblant les lacunes en matière de connaissances grâce à la recherche et à la science.

Le programme de financement des Grands Lacs de l'Ontario et d'autres initiatives complémentaires continuent de soutenir les partenaires du PALE dans la mise en œuvre d'initiatives clés comme le cadre multiéchelles des bassins hydrographiques du PALE, les installations d'AFI et d'infrastructures vertes, les plans de gestion des bassins hydrographiques, les programmes techniques des Premières Nations et les programmes d'intendance pour les jeunes issus des Premières Nations.

Dans le cadre du [Budget de 2023 : Bâtir un Ontario fort](#), le gouvernement de l'Ontario a annoncé un financement pour la mise en œuvre de l'Inventaire des ressources en sols et le développement du Système d'information de l'Ontario sur les sols agricoles de l'Ontario, deux mesures clés qui contribuent à la mise en œuvre de la Stratégie pour les sols et de la stratégie Cultiver l'Ontario. Un sol sain contribue à protéger la qualité de l'eau en retenant les éléments nutritifs qui, autrement, pourraient s'écouler dans les cours d'eau et les lacs adjacents. Les programmes propres au secteur agricole se poursuivront dans le cadre du [PCA durable](#) afin d'aider les agriculteurs à rendre les terres agricoles plus

productives, plus durables sur le plan environnemental et plus résistantes aux effets des changements climatiques. Le financement comprend celui de l'IGA et du Programme pour la résilience des paysages agricoles⁵ et le financement de soutien du programme [ONFARM](#).

Ce premier cycle de gestion adaptative du PALE a démontré ce qu'une gouvernance, une coordination et une collaboration efficaces entre les secteurs peuvent apporter pour l'atteinte d'un objectif commun. Il a également mis en évidence les obstacles au progrès et la nécessité de mesures ciblées et renforcées pour maintenir le phosphore sur les terres et hors des cours d'eau. Doté d'une meilleure compréhension, de nouveaux outils et d'un vaste réseau de partenaires activement engagés, le PALE est bien placé pour orienter les mesures visant à progresser davantage dans l'atteinte de ses objectifs, y compris les cibles de réduction du phosphore.

5.0 PARTENARIAT DU PALE : ORGANISMES, ORGANISATIONS ET COMMUNAUTÉS

La mise en œuvre du PALE est, et restera, un effort collectif entre le Canada, l'Ontario et les partenaires du PALE. La liste suivante énumère les organismes, les organisations et les communautés qui soutiennent la mise en œuvre du partenariat du PALE par le biais de mesures de mise en œuvre, de la participation à l'équipe de mise en œuvre du PALE ou aux équipes de travail du PALE, et en apportant leur contribution et leur soutien au PALE. Elle comprend également les partenaires qui ont apporté leur contribution et leur soutien à la mise en œuvre du PALE dans le passé ou à d'autres efforts déployés dans le cadre de l'ACO et de l'AQEGL et liés au PALE dans le bassin canadien du lac Érié.

Canada

- Environnement et Changement climatique Canada, y compris la Direction générale de l'Agence canadienne de l'eau;
- Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Ontario

- Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs;
- Ministère des Richesses naturelles;
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Agroentreprise.

Premières Nations

- Première Nation Aamjiwnaang;
- Territoire Bkejwanong (Walpole Island);
- Première Nation de Caldwell;
- Organisme Chiefs of Ontario;
- Première Nation des Chippewas de la Thames;

⁵ Le Programme pour la résilience des paysages agricoles est un programme fédéral-provincial-territorial qui, pour l'Ontario, comprend un financement de 56,7 millions de dollars sur cinq ans pour soutenir les biens et services écologiques fournis par le secteur agricole, axé sur les mesures qui réduisent sensiblement les émissions de gaz à effet de serre et la séquestration de carbone.

- Eelünaapéewi Lahkéewiit (Nation Delaware);
- Première Nation des Mississaugas de Credit;
- Nation Munsee-Delaware;
- Nation des Oneidas de la Thames;
- Bande Six Nations de Grand River.

Métis

- Nation métisse de l'Ontario.

Municipalités

- Ville de London;
- Municipalité de Leamington.

Offices de protection de la nature

- Conservation Ontario;
- Office de protection de la nature de la région d'Essex;
- Office de protection de la nature de la rivière Grand;
- Office de protection de la nature de la vallée de la Thames inférieure;
- Office de protection de la nature de la rivière Thames supérieure;
- Office de protection de la nature de la région de St. Clair;
- Office de protection de la nature du ruisseau Kettle;
- Office de protection de la nature du ruisseau Catfish;
- Office de protection de la nature de la région de Long Point.

Organisations agricoles

- Fertilisants Canada;
- Grain Farmers of Ontario;
- Land Improvement Contractors of Ontario;
- Ontario Agri Business Association;
- Fédération de l'agriculture de l'Ontario;
- Ontario Greenhouse Vegetable Growers;
- Ontario Pork.

Organisations non gouvernementales

- Services de diversification des modes d'occupation des sols (ALUS) du Canada;
- Canards Illimités Canada;
- Conservation de la nature Canada.

Vous souhaitez soutenir le PALE ou rejoindre son équipe de mise en œuvre? Nous accueillons volontiers de nouveaux partenaires qui partagent le même intérêt et la même capacité à soutenir les mesures visant à réduire les charges de phosphore dans le lac Érié. Pour de plus amples renseignements ou pour demander à rejoindre l'équipe de mise en œuvre du PALE, veuillez communiquer avec :

Canada : Greatlakes-grandlacs@ec.gc.ca

Ontario : GLO@ontario.ca

SIGLES ET ACRONYMES

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
ACO	Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs, 2021
AFI	Aménagement à faible impact
AQEGl	<i>Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, 2012</i>
BSTA	Bilan de santé de terre agricole
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
IGA	Initiative de gérance agroenvironnementale
IPGL	Initiative de protection des Grands Lacs
IRCE-P	Indicateur de risque de contamination de l'eau par le phosphore
LEADS	<i>Programme pour une agriculture durable dans la région du lac Érié (Lake Erie Agriculture Demonstrating Sustainability)</i>
MAAAO	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Agroentreprise
MEPP	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs [de l'Ontario]
ONFARM	Programme de recherche appliquée et de surveillance à la ferme (On-Farm Applied Research and Monitoring Program)
PAC durable	Partenariat canadien pour une agriculture durable (2023 à 2028)
PALE	Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié
PCA	Partenariat canadien pour l'agriculture (2018 à 2023)
PEG	Pratiques exemplaires de gestion
PNCT	Première Nation des Chippewas de la Thames
PPCP	Plan de prévention et de contrôle de la pollution
RPCQE	Réseau provincial de contrôle de la qualité de l'eau
SGEN	Stratégie de gestion des éléments nutritifs
SWAT	Outil d'évaluation du sol et de l'eau