Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

L'état de l'environnement en Ontario

Mai 2023

Cette page est intentionnellement vide

Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

À Son Honneur le Président de l'Assemblée législative

À titre de vérificatrice générale, j'ai le plaisir de vous soumettre mon rapport sur L'état de l'environnement en Ontario, à déposer devant l'Assemblée legislative conformément aux dispositions de l'article 12 de la *Loi sur le vérificateur général*.

Bonnie Lysyk, MBA, FCPA, FCA, LPA
Vérificatrice générale

Le mai 2023
Toronto (Ontario)

Une version électronique du rapport est accessible au **auditor.on.ca**

© 2023, Imprimeur du Roi pour l'Ontario

This document is also available in English

ISSN 1911-7078 (version imprimée)
ISBN 978-1-4868-6582-6 (version imprimée, 2023)

Photos en couverture :
© iStockphoto.com/John_Brueske
© iStockphoto.com/redtea
Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts
ImageON, fonction publique de l'Ontario

Table des matières

Réflexions 6

1.0 Résumé 9

État de l'air en Ontario 11

État de l'eau en Ontario 11

État des terres et des déchets en Ontario 13

État du climat en Ontario 13

État de la nature et de la faune en Ontario 14

2.0 État de l'air en Ontario 16

2.1 Contexte historique 16

2.2 Incidence de la qualité de l'air sur l'environnement et la santé humaine 16

2.3 Indicateur — Émissions atmosphériques 19

2.4 Indicateur — Concentrations de polluants atmosphériques 21

2.5 Indicateur — Risque pour la santé relatif à la qualité de l'air 22

2.6 Indicateur — Effets sur la santé découlant de l'exposition aux polluants atmosphériques 25

2.7 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs en matière de qualité de l'air en Ontario? 26

3.0 État de l'eau en Ontario 27

3.1 Contexte historique 27

3.2 Incidence de la qualité de l'eau sur la santé environnementale et humaine en Ontario 28

3.3 Indicateur — Rejets de contaminants de l'eau provenant de sources ponctuelles 29

3.4 Indicateur – Qualité des eaux de surface 31
3.5 Indicateur – Qualité des eaux souterraines 45
3.6 Indicateur – Qualité de l'eau potable 46
3.7 Indicateur – Disponibilité de l'eau 50
3.8 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs en matière de qualité de l'eau en Ontario? 52

4.0 État des terres et des déchets en Ontario 52
4.1 Contexte historique 53
4.2 Incidence de la qualité des terres et des déchets sur l'environnement et la santé humaine en Ontario 53
4.3 Indicateur – Couverture terrestre 54
4.4 Indicateur – Conditions du sol 56
4.5 Indicateur – Déchets solides 60
4.6 Quels progrès ont été réalisés pour atteindre les objectifs en matière de terres et de déchets en Ontario? 62

5.0 État du climat en Ontario 63
5.1 Contexte historique 63
5.2 Incidence des changements climatiques sur l'environnement et la santé humaine en Ontario 63
5.3 Indicateur – Émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine 64
5.4 Indicateur – Émissions attribuables aux feux incontrôlés 65
5.5 Indicateur – Stockage du carbone 66
5.6 Indicateur – Catastrophes liées aux conditions météorologiques 69
5.7 Indicateur – Couverture de glace des Grands Lacs 70
5.8 Indicateur – Durée de la saison de croissance 72
5.9 Indicateur – Température de l'air de surface 74
5.10 Indicateur – Niveaux et pénuries d'eau 75
5.11 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs climatiques en Ontario? 76

6.0 État de la nature et de la faune en Ontario 77

6.1 Contexte historique 77

6.2 Incidence des changements dans la nature et la faune sur la santé environnementale et humaine en Ontario 77

6.3 Indicateur — Écosystèmes 78

6.4 Indicateur — Communautés de poissons d'eau douce 85

6.5 Indicateur — Zones protégées 86

6.6 Indicateur — Populations fauniques 89

6.7 Indicateur — Pollinisateurs 90

6.8 Indicateur — Espèces en péril 92

6.9 Indicateur — Espèces envahissantes 93

6.10 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs concernant la nature et la faune en Ontario? 97

Annexes 99

Réflexions

Bonnie Lysyk
Vérificatrice générale
de l'Ontario

Dr. Tyler Schulz
Vérificateur général adjoint
Commissaire à
l'environnement

Pendant mon mandat à titre de vérificatrice générale, nous avons mené de nombreux audits de l'optimisation des ressources portant sur des sujets liés à l'environnement. Dans le cadre de ce travail, nous avons observé de nombreux changements apportés aux lois, aux règlements, aux activités et à la façon dont les problèmes environnementaux ont été réglés ou n'ont pas eu de suite. Les mesures prises pour lutter contre les répercussions des changements climatiques, de la croissance démographique, de l'étalement urbain et du désir de croissance économique peuvent renforcer ou affaiblir les protections nécessaires pour l'environnement.

Tout comme les mesures passées ont eu des répercussions sur l'environnement, les mesures à venir auront également une incidence sur l'air que nous respirons, l'eau que nous buvons, les terres sur lesquelles nous vivons et que nous cultivons, la façon dont nous traitons les déchets, le climat changeant ainsi que l'état de la nature et de la faune en Ontario. À moins que les résultats environnementaux des mesures ne soient efficacement jaugés, surveillés et rendus publics, la transparence, la responsabilisation et la compréhension de leurs répercussions seront limitées.

Toutefois, tout au long de nos travaux, nous n'avons pas constaté combien de ces mesures et de ces changements ont été évalués par la suite ni comment les mesures et les changements plus récents seront évalués pour établir leur impact à long terme sur l'environnement, tant positif que négatif. En fin de compte, les Ontariens veulent savoir si la province accomplit du bon travail pour protéger l'air, l'eau, la terre, la nature et la faune, et ont besoin de le savoir. Notre rapport sur l'optimisation des ressources de 2020 intitulé Établissement d'indicateurs et d'objectifs, et surveillance de l'environnement de l'Ontario et notre rapport sur l'optimisation des ressources de 2021 intitulé Rapports sur l'environnement de l'Ontario ont révélé que des données et des renseignements pertinents sur des aspects clés de l'environnement étaient recueillis et analysés dans certains domaines, mais pas dans d'autres. Ce qui importe davantage, c'est que peu de renseignements faciles à comprendre sont mis à la disposition du public pour lui indiquer si le gouvernement accomplit un bon travail pour protéger notre environnement.

Nous avons constaté qu'aucun rapport consolidé n'avait été produit par la province quant aux mesures prises par l'Ontario pour protéger l'environnement pour les générations futures. Le présent rapport, intitulé L'état de l'environnement en Ontario, illustre ce qui peut être préparé et présenté au public d'après les renseignements disponibles. Le rapport vise à contribuer à la discussion sur les avantages de produire des rapports publics sur l'état de l'environnement de la province et à servir de mécanisme de responsabilisation pour permettre au gouvernement d'informer objectivement ses citoyens de la mesure dans laquelle il réussit à protéger notre environnement.

Nous encourageons la province à produire régulièrement des rapports publics consolidés sur l'état de l'environnement en Ontario. Un environnement sain revêt de l'importance pour les Ontariens. Plus l'information est communiquée, plus il y aura une compréhension commune de l'incidence des mesures et des changements collectifs sur l'environnement pour les générations actuelles et futures.

En termes généraux, nous avons noté ce qui suit au sujet de l'état de l'environnement en Ontario :

État de l'eau : La qualité de l'eau à l'échelle de la province varie en fonction du plan d'eau. Les ressources en eau de l'Ontario se sont améliorées à bien des égards au cours du dernier demi-siècle. Toutefois, de nombreuses tendances positives en matière de qualité de l'eau ont été interrompues ou se sont même inversées depuis les années 1990.

État des terres et des déchets : Le sud de l'Ontario possède aujourd'hui une couverture forestière d'environ 25 % et a perdu près des trois quarts de ses terres marécageuses depuis le début de la colonisation européenne (la majorité des pertes de terres marécageuses ont eu lieu au 20e siècle), surtout aux fins de l'agriculture et de l'aménagement. La couverture terrestre du secteur de la province situé dans le Grand Nord a subi beaucoup moins de perturbations. La qualité des sols s'est dégradée sur les terres cultivées de l'Ontario, qui représentent 4 % de la superficie totale de la province. En ce qui concerne la gestion des déchets, la capacité d'enfouissement actuelle de l'Ontario suffira à permettre l'élimination des déchets pendant encore 13 ans seulement.

État du climat : Les tendances climatiques sont principalement dues aux émissions globales de gaz à effet de serre et ne témoignent pas directement des effets des émissions de l'Ontario à elle seule. Il n'en demeure pas moins que la tendance à long terme montre une nette augmentation progressive de la température de l'air de surface en Ontario. Le nombre annuel de catastrophes liées aux conditions météorologiques, comme les fortes pluies ou les tempêtes de verglas, a grimpé au cours des 100 dernières années, passant de presque une par an au début des années 1900 à environ trois par an en moyenne depuis l'an 2000. La couverture de glace maximale moyenne dans l'ensemble des Grands Lacs est de 26 % inférieure à ce qu'elle était il y a près de 50 ans. La saison de croissance moyenne en Ontario s'est allongée d'environ 13 jours entre 1950 et 2018.

État de la nature et de la faune : On en sait moins sur l'état des écosystèmes naturels et de la faune de l'Ontario et sur leur évolution au fil du temps. Plus des deux tiers du sud de l'Ontario ont été convertis en terres agricoles et en zones urbaines depuis le début des années 1800. L'Ontario comptait encore en 2011 environ 35 millions d'hectares d'habitats humides; 97 % d'entre eux se trouvaient dans le nord. De plus, le nombre moyen d'hectares perdus chaque année à cause de la déforestation est presque le quadruple de la quantité établie à titre de nouvelles forêts.

Le gouvernement de l'Ontario n'a pas atteint l'objectif fixé en 2011 relativement à la Stratégie de la biodiversité de l'Ontario visant à préserver au moins 17 % des systèmes terrestres et aquatiques avant 2020. Au mois d'octobre 2022, quelque 10,8 % des terres et des eaux de l'Ontario étaient réparties dans 1 413 zones protégées et de conservation. À l'extérieur des zones protégées, l'habitat d'animaux sauvages est très fragmenté, en particulier dans le sud de l'Ontario. Bien que la province ne recueille pas de données exhaustives et à long terme sur les pollinisateurs sauvages (comme les abeilles), des preuves montrent que certaines espèces ont chuté radicalement. Le sud de l'Ontario présente l'une des

plus fortes concentrations d'espèces en péril au Canada (comme la tortue mouchetée, l'hirondelle rustique et le blaireau d'Amérique), principalement en raison de la perte et de la dégradation de l'habitat. Les espèces envahissantes (comme les moules zébrées, l'agrile du frêne et l'alliaire officinale), qui peuvent perturber les écosystèmes et nuire à la biodiversité, continuent de se propager en Ontario.

La province a apporté récemment un certain nombre de décisions qui pourraient avoir une incidence importante sur l'environnement, que ce soit positivement ou négativement. La publication régulière de rapports publics sur l'état de l'environnement, conformément à ce que nous avons fait dans le présent rapport, renseignerait le public et les décideurs sur l'incidence de ces changements et d'autres modifications.

Ce rapport a été rendu possible grâce au travail de nombreux employés du secteur public de l'Ontario et d'autres organismes nommés dans le présent rapport, qui se consacrent à des activités liées à l'environnement qui servent l'objectif essentiel de fournir de l'information pouvant éclairer la prise de décisions importantes pour prévenir ou contrer les dommages à notre environnement.

Comme nous l'avons mentionné dans nos réflexions sur *le Rapport annuel 2021 des rapports sur l'environnement :*

Il faut bien se rappeler que la protection, la conservation et le rétablissement de l'environnement exigent une perspective à plus long terme. Quelle que soit la politique du moment, les gouvernements élus sont appelés à garder en vue cette perspective à long terme. Les mesures qu'ils prennent ou ne prennent pas seront mesurées à long terme par les générations futures d'Ontariens.

Cordialement,

Bonnie Lysyk
Vérificatrice générale de l'Ontario

Tyler Schulz
Vérificateur général adjoint
Commissaire à l'environnement

L’état de l’environnement en Ontario

1.0 Résumé

Les Ontariens dépendent de l’environnement naturel pour s’approvisionner en eau, en aliments, en énergie et en ressources. L’air frais ainsi que l’accès à de l’eau potable, à des plages, à des parcs, à des aires de conservation et à d’autres espaces verts sont essentiels à notre santé et à notre bien-être. Toutefois, la pollution, le développement, l’évolution du climat et d’autres pressions peuvent avoir des répercussions négatives sur notre environnement, les richesses naturelles et l’agriculture. La dégradation des écosystèmes et les dommages qui y sont causés (voir le glossaire fourni à l’**annexe 1**) peuvent à leur tour nuire à l’économie de l’Ontario ainsi qu’à la santé et à la qualité de vie de la population ontarienne.

Les entreprises, les municipalités, les groupes de citoyens, les décideurs gouvernementaux et le public ont besoin d’une vue d’ensemble claire de l’état général de l’environnement; ils ont notamment besoin d’information permettant de savoir si l’état de l’air, de l’eau, du sol et des populations fauniques s’améliore ou s’aggrave. Les Ontariens doivent également connaître l’incidence des décisions et des programmes gouvernementaux sur l’environnement. Voir l’**annexe 2** pour obtenir des exemples de décisions récentes prises par la province qui pourraient entraîner des répercussions importantes sur l’environnement.

À l’échelle provinciale, la responsabilité de la surveillance et de la production de rapports, en ce qui concerne l’état de l’environnement, des ressources naturelles et de la durabilité environnementale de l’agriculture ontarienne, incombe principalement au ministère de l’Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (ministère de l’Environnement), au ministère des Richesses naturelles et des Forêts (ministère des Richesses naturelles) ainsi qu’au ministère de l’Agriculture, de l’Alimentation et des Affaires rurales (ministère de l’Agriculture).

Dans notre *audit du* Rapport annuel 2020 intitulé *Établissement d’indicateurs et d’objectifs, et surveillance de l’environnement de l’Ontario,* nous sommes parvenus à la conclusion que ces trois ministères ne procédaient pas à une surveillance et à une cueillette de données suffisantes concernant l’ensemble des aspects clés de l’environnement ontarien, et que, par conséquent, il leur arrivait souvent de ne pas disposer d’information environnementale adéquate pour produire des rapports à l’intention du public. Dans notre audit du *Rapport annuel 2021* intitulé Rapports sur l’environnement de l’Ontario, nous sommes parvenus à la conclusion que ces trois ministères ne produisaient pas de rapports consolidés à l’échelle provinciale qui permettraient au public, aux intervenants et aux décideurs d’obtenir un portait approximatif de l’état global de l’environnement et des richesses naturelles de l’Ontario.

Afin de combler cette lacune dans la production de rapports environnementaux, notre Bureau fournit dans le présent rapport l’information sur l’état de certains indicateurs environnementaux. Cette information permet de dresser un portrait de l’état de l’environnement en Ontario ainsi que des progrès réalisés par la province dans l’atteinte de ses propres objectifs environnementaux.

Le rapport présente de nombreuses catégories d'indicateurs et de mesures dont peuvent se servir les diverses compétences pour produire des rapports sur l'état de l'environnement. Nous nous sommes penchés sur des pratiques exemplaires et des recommandations afin de sélectionner des indicateurs liés à cinq grands volets de l'environnement en Ontario : l'air, l'eau, les terres et les déchets, le climat ainsi que la nature et la faune. Ces indicateurs ne sont pas exhaustifs, mais visent à donner un aperçu de l'état de l'environnement de l'Ontario à partir des données disponibles.

Un indicateur environnemental est une valeur mesurable qui peut être utilisée pour faire le suivi des changements ou des dommages causés à la qualité de l'environnement et à la santé humaine ou de leur amélioration. Il existe plusieurs types d'indicateurs. Dans le présent rapport, on applique une combinaison des trois catégories générales d'indicateurs environnementaux que voici :

- **Les indicateurs de pression** permettent de faire le suivi des activités humaines qui entraînent des changements dans les conditions environnementales, par exemple les rejets de contaminants dans l'air ou l'eau.
- **Les indicateurs d'état permettent de** faire le suivi des conditions environnementales, par exemple les concentrations de polluants dans un plan d'eau.
- **Les indicateurs d'impact permettent de** faire le suivi des dommages causés à l'environnement et à la santé humaine, par exemple une augmentation du nombre de décès causés par un changement des conditions environnementales.

L'information fournie dans le présent document est nécessairement limitée par la disponibilité des données recueillies, analysées et vérifiées par le ministère de l'Environnement, le ministère des Richesses naturelles, le ministère de l'Agriculture et d'autres organismes. La production de rapports plus complets et à jour repose sur la collecte et l'analyse de données supplémentaires et améliorées.

Merci au personnel des organismes et directions des ministères suivants pour leur aide et leur collaboration dans la communication et l'examen des données qui figurent dans le présent rapport :

- **Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario** (plusieurs directions générales)
- **Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts** (plusieurs directions générales)
- **Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario** (Direction générale du développement agricole et Direction des politiques en matière d'environnement et de salubrité des aliments)
- **Le ministère de la Santé de l'Ontario** (Direction des politiques et des programmes de protection de la santé et de surveillance)
- **Agriculture et Agroalimentaire Canada** (Direction générale des sciences et de la technologie)
- **Pêches et Océans Canada** (Service hydrographique du Canada)
- **Environnement et Changement climatique Canada** (Service canadien des glaces, Direction générale des sciences et de la technologie et Direction générale des politiques stratégiques)
- **Santé Canada** (Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, et Bureau de la qualité de l'eau et de l'air)
- **Ressources naturelles Canada** (Service canadien des forêts)
- **Sécurité publique Canada** (base de données canadienne sur les catastrophes)
- **Conseil de la biodiversité de l'Ontario**

Ces ministères et d'autres organisations ont fourni des données, de l'information et des commentaires sur leurs sources de données respectives. Le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario s'est servi de ces données dans le présent rapport.

État de l'air en Ontario

Dans l'ensemble, la qualité de l'air dans la province s'est nettement améliorée au cours des dernières décennies. Divers facteurs expliquent ce phénomène, notamment l'amélioration des systèmes antipollution pour les véhicules et l'industrie, la diminution des sources industrielles de pollution atmosphérique et l'élimination graduelle de la production d'électricité à partir du charbon entre 2005 et 2014. Les concentrations dans l'air de nombreux contaminants, y compris les particules fines, le dioxyde de soufre et le dioxyde d'azote, ont toutes diminué au cours des trois dernières décennies.

Toutefois, il existe certaines exceptions à ces tendances positives. Par exemple, les concentrations atmosphériques d'ozone troposphérique, qui peuvent déclencher l'asthme et d'autres problèmes respiratoires, ont augmenté. De plus, certaines régions de la province, principalement des régions très urbanisées et industrielles comme celles de Windsor, de Chatham-Kent, de Niagara et de Sarnia, ont une qualité de l'air inférieure à celle du reste de la province.

Malgré une amélioration générale des tendances, on estime que la pollution atmosphérique demeure responsable d'environ 7 % des décès en Ontario (6 580 décès prématurés en 2016, selon les données les plus récemment publiées) et de plus de 4 000 hospitalisations et visites à l'urgence par année, principalement en raison de problèmes respiratoires et cardiaques.

Aucun objectif provincial n'est lié aux émissions atmosphériques ni aux risques que l'exposition à la pollution atmosphérique pose à la santé.

État de l'eau en Ontario

Les ressources en eau de l'Ontario se sont améliorées à bien des égards au cours du dernier demi-siècle. En particulier, les efforts soutenus déployés au cours des dernières décennies pour nettoyer les zones névralgiques historiquement contaminées des Grands Lacs ont donné lieu à des progrès constants. Entre les années 1970 et 1990, les usines d'épuration des eaux d'égout ont fortement réduit leurs rejets de phosphore, un contaminant de l'eau qui contribue grandement à la prolifération d'algues. Parallèlement, l'industrie a réduit ses rejets de contaminants toxiques comme le mercure et les biphényles polychlorés (BPC). Toutefois, de nombreuses tendances positives en matière de qualité de l'eau ont été interrompues ou se sont même inversées depuis les années 1990.

La qualité de l'eau à l'échelle de la province varie en fonction du plan d'eau. Par exemple :

- **Les Grands Lacs :** Les lacs Érié et Ontario sont généralement plus pollués que les lacs Huron et Supérieur. Les lacs Érié et Ontario connaissent des proliférations d'algues plus fréquentes et présentent des concentrations plus élevées de microplastiques. Bien qu'il y ait une diminution de la teneur en phosphore, le lac Érié n'atteint pas l'objectif provincial provisoire de qualité de l'eau pour le phosphore (20 microgrammes/litre), la concentration de 2019 étant de 20,5 microgrammes/litre.
- **Les lacs intérieurs :** La qualité de l'eau varie entre les quelque 200 000 lacs intérieurs de l'Ontario. Par exemple, les concentrations de phosphore, qui contribuent à la prolifération d'algues, et l'acidité, qui peut menacer les plantes et les animaux aquatiques qui y sont sensibles, diminuent dans l'ensemble, mais certains lacs continuent d'afficher un excès de phosphore et d'acidité. Dans le lac Simcoe, le plus grand lac intérieur du Sud de l'Ontario, les concentrations d'oxygène dissous, dont dépend

la survie des poissons et d'autres organismes aquatiques, s'améliorent, mais elles n'atteignent toujours pas l'objectif du ministère de l'Environnement en matière d'oxygène dissous en eaux profondes (7 milligrammes/litre). Les concentrations de chlorures du lac Simcoe, qui sont attribuables en grande partie à l'épandage de sel de voirie et peuvent être hautement toxiques pour les organismes aquatiques, respectent les recommandations pour la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement en la matière, mais se sont aggravées de façon constante. De 2000 à 2018, les concentrations moyennes de chlorures du lac Simcoe (durant les périodes sans glace), qui étaient fondées sur une moyenne des lectures effectuées à toutes les stations de surveillance du ministère de l'Environnement, ont augmenté de 76 %, passant de 30 mg par litre à près de 53 mg par litre.

- **Les rivières et cours d'eau :** Deux indicateurs clés de la qualité globale de l'eau des rivières et des cours d'eau indiquent que 60 % des cours d'eau contrôlés en Ontario obtiennent une cote allant de « plutôt mauvaise » à « très mauvaise » selon la santé biologique, et que 41 % des cours d'eau obtiennent une cote allant de « douteuse » à « mauvaise » selon la chimie de l'eau. De plus, les concentrations de chlorures dans les cours d'eau de l'Ontario n'ont cessé d'augmenter au cours des 50 dernières années, alors que les concentrations moyennes de chlorures dans les cours d'eau situés en régions urbaines ont constamment dépassé le niveau fixé à 120 milligrammes/litre dans les recommandations du CCME depuis 2014 en ce qui touche l'exposition à long terme.
- **Les plages :** La qualité de l'eau des plages ontariennes s'améliore dans l'ensemble. La part des analyses de la qualité de l'eau effectuées sur les plages surveillées de l'Ontario qui respectent les recommandations provinciales en matière de bactéries E. coli s'améliore progressivement depuis 2011. En 2011, 18 % des analyses révélaient une qualité de l'eau insuffisante; en 2020, 12 % des analyses révélaient une qualité de l'eau insuffisante nécessitant l'affichage d'un avis sur les plages pour informer les utilisateurs de la mauvaise qualité de l'eau.
- **Les eaux souterraines :** La qualité des eaux souterraines et les tendances qui s'en dégagent varient. Près de 11 % des puits de contrôle des eaux souterraines échantillonnés par la province entre 2002 et 2019 présentaient des concentrations de chlorures supérieures à l'objectif d'ordre esthétique de qualité de l'eau potable en Ontario, ce qui signifie que le goût de l'eau pouvait être altéré et que l'apport en sodium des personnes qui consomment l'eau pouvait être accru, tandis que 3 % de ces puits présentaient des concentrations de chlore assez élevées pour causer des effets aggravés. Dans l'ensemble, 24 % des puits contrôlés ont affiché une tendance à la hausse dans les concentrations de chlore de 2003 à 2019.

  Les nitrates, qui ont légèrement diminué, sont des contaminants plus graves qui peuvent causer la méthémoglobinémie (connue sous le nom de syndrome du bébé bleu parce que la peau des bébés devient bleue en raison de l'insuffisance d'oxygène dans le sang), les fausses couches et les naissances prématurées s'ils sont consommés à des concentrations élevées. En 2018, deux puits de contrôle (dans le comté de Dufferin et la région de Peel) affichaient des concentrations de nitrates supérieures à la norme de qualité de l'eau potable de l'Ontario, ce qui représentait 0,6 % des puits de contrôle des eaux souterraines. La moyenne à long terme (2003-2018) des puits contrôlés où les concentrations étaient supérieures à la norme s'établit à 1,6 %.
- **L'eau potable :** En 2020-2021, 99,87 % des réseaux municipaux de distribution d'eau potable aux résidences respectaient les normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario relatives à la santé humaine. Néanmoins, au cours de la période de 2015 à 2020, entre 161 et 314 avis concernant la qualité de l'eau potable, publiés

lorsque la salubrité de l'eau potable est une source de préoccupation, ont été émis chaque année. Il s'agissait pour la plupart d'avis d'ébullition d'eau qui ne se rapportaient pas à des réseaux municipaux et ne touchaient donc pas d'importantes populations. À titre cumulatif, en février 2023, on comptait 24 avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable dans les réseaux publics d'eau potable de l'Ontario financés par Services aux Autochtones Canada. Ces avis touchent 21 communautés des Premières Nations.

État des terres et des déchets en Ontario

Le paysage de l'Ontario a été considérablement modifié depuis les années 1800 par le développement agricole, résidentiel, industriel et commercial, surtout dans le Sud de la province. Par exemple, au cours des deux derniers siècles, la couverture forestière du Sud de l'Ontario, qui était presque continue, est passée à seulement 25 %, et la région a perdu près des trois quarts de ses terres marécageuses. Dans le Sud de l'Ontario, la tendance à remplacer la couverture terrestre naturelle par des surfaces destinées à une utilisation humaine se poursuit, mais à un rythme beaucoup plus lent. De tels changements peuvent avoir une incidence sur les plantes et les animaux qui dépendent de ces habitats, en plus de contribuer au changement climatique et de nuire à la résilience de l'Ontario au changement climatique. En revanche, la couverture terrestre du secteur de la province situé dans le Grand Nord a subi beaucoup moins de perturbations.

La qualité des sols s'est dégradée sur les terres cultivées de l'Ontario, qui représentent 4 % de la superficie totale de la province. Selon les données du recensement de 2016 d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (année la plus récente pour laquelle des données sont disponibles), 58 % des terres cultivées présentent un risque d'érosion du sol modéré à très élevé, ce qui peut réduire la productivité et le rendement des cultures à long terme. Les données de 2016 montrent également que la teneur en carbone de 87 % des terres cultivées diminue chaque année, ce qui peut contribuer au changement climatique. Une fois le sol érodé, il peut s'écouler plusieurs décennies avant qu'il ne soit restauré à ses niveaux antérieurs. Dans les cas graves d'érosion, les terres peuvent devenir inutilisables comme terres agricoles, et ce, de façon permanente.

En ce qui concerne la gestion des déchets, la capacité d'enfouissement actuelle de la province suffira à permettre l'élimination des déchets pendant encore 13 ans seulement. Au cours de la dernière décennie, la croissance démographique, l'augmentation du niveau de consommation, l'utilisation croissante d'articles à usage unique ainsi que l'emballage ont entraîné une hausse de la production de déchets. En Ontario, le taux de réacheminement — à savoir la portion de déchets générés qui est détournée des sites d'enfouissement par la réutilisation, le recyclage ou le compostage — a progressé pour passer de 19 % en 2002 à 29 % en 2020 (d'après les données les plus récentes). Toutefois, le tonnage annuel des déchets envoyés dans les sites d'enfouissement est demeuré élevé à plus de 8 millions de tonnes par année et, malgré une tendance à la baisse à long terme, il s'est accru de 7 % de 2016 à 2020.

État du climat en Ontario

Les niveaux accrus d'émissions globales de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre modifient à bien des égards les conditions climatiques, tant à l'échelle locale que mondiale. Voici quelques conséquences observées en Ontario :

- **Catastrophes liées aux conditions météorologiques :** Le nombre annuel de catastrophes liées aux conditions météorologiques, comme les fortes pluies ou les tempêtes de verglas, a grimpé au cours des 100 dernières années, passant d'au plus une par an au début des années 1900 à environ trois par an en moyenne depuis l'an 2000.
- **La couverture de glace des Grands Lacs :** La couverture de glace maximale moyenne dans l'ensemble des Grands Lacs est de 26 % inférieure à ce qu'elle était il y a près de 50 ans.

Les changements dans la couverture de glace peuvent avoir une incidence sur les cycles de vie des poissons et d'autres organismes qui vivent dans les lacs, ainsi que sur le transport maritime dans les Grands Lacs. Ces changements peuvent également influencer les conditions climatiques locales, car la glace reflète davantage la lumière du soleil que l'eau.

- **Saison de croissance :** La saison de croissance moyenne en Ontario s'est allongée de 1950 à 2018 d'environ 13 jours au total. La durée et le début de cette saison influent sur les périodes d'ensemencement et de récolte, ainsi que sur le type optimal de culture à planter.
- **Températures moyennes de l'air :** La tendance à long terme montre une nette augmentation progressive de la température de l'air de surface en Ontario. De 1948 à 2020, la température annuelle moyenne de l'air en Ontario a augmenté d'environ 0,02 °C par année (environ 1,5 °C tout au long de la période enregistrée s'échelonnant sur 73 ans). L'augmentation de la température de surface est la plus évidente durant les mois d'hiver, avec une hausse annuelle de 0,03 °C pour la saison hivernale (environ 2,0 °C tout au long de la période enregistrée s'échelonnant sur 73 ans).

Ces tendances climatiques sont principalement dues aux émissions globales de gaz à effet de serre et ne témoignent pas directement des effets des émissions de l'Ontario. Néanmoins, les émissions annuelles de gaz à effet de serre de la province contribuent aux changements climatiques et à leurs répercussions. Le gouvernement de l'Ontario s'est engagé à réduire ses émissions de 30 % dans la province par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030. En 2020, la province affichait des émissions inférieures de 27 % par rapport à 2005. Les émissions de gaz à effet de serre de la province ont atteint un sommet en 2000; elles diminuent graduellement depuis, ce qui tient en partie à l'élimination progressive des centrales au charbon.

De plus, des milliards de tonnes de carbone sont stockées dans les forêts et les tourbières de l'Ontario, ce qui empêche ce carbone de se disperser dans l'atmosphère. Les terres marécageuses du Sud de l'Ontario stockent également du carbone, mais en quantité beaucoup plus faible que les tourbières du nord, parce que leur composition est différente. Cependant, selon une étude réalisée en 2018 par l'Université de Toronto, le stock de carbone emmagasiné dans les terres marécageuses du Sud de l'Ontario a chuté d'environ 60 % depuis le début de la colonisation européenne en raison de la perte de terres marécageuses, laquelle est notamment attribuable à l'essor de l'agriculture et de l'urbanisation.

État de la nature et de la faune en Ontario

On en sait moins sur l'état des écosystèmes naturels et de la faune de l'Ontario et sur leur évolution au fil du temps. Par exemple, la province ne mesure pas les changements à la taille des populations fauniques en Ontario ni ne recueille de données exhaustives et à long terme sur l'abondance ou la diversité des pollinisateurs sauvages. Les résultats dont on dispose sur la nature et la faune sont souvent défavorables, notamment pour le Sud de l'Ontario. Plus des deux tiers du Sud de l'Ontario ont été convertis en terres agricoles et en zones urbaines depuis le début de la colonisation européenne, au début des années 1800. La perte et la dégradation d'écosystèmes naturels tels que les terres marécageuses et les forêts risquent de nuire aux processus écologiques qui profitent aux humains et à la faune. Par exemple :

- **Zones humides :** L'Ontario comptait encore environ 35 millions d'hectares d'habitats humides en 2011; 97 % d'entre eux se trouvaient dans le nord. Entre 2000 et 2015, environ 13 455 hectares (soit 1,3 %) de la couverture humide antérieure ont été perdus dans le Sud de l'Ontario. Le ministère des Richesses naturelles a fixé en 2017 des objectifs pour mettre fin, d'ici 2025, à la perte nette de superficie et de fonctions des terres marécageuses dans le Sud de l'Ontario, là où la perte de terres marécageuses est la plus importante, et pour réaliser un gain net d'ici 2030. Toutefois, il n'a pas fait le suivi des progrès réalisés pour atteindre ces objectifs. En août 2021, le Ministère a informé

notre Bureau que ces objectifs n'étaient plus en vigueur.

- **Forêts :** Les forêts recouvrent près des deux tiers de l'Ontario, et, dans l'ensemble, la diversité des types de forêts et des stades de développement continue d'être maintenue. Cela dit, en moyenne, le nombre d'hectares perdus chaque année à cause de la déforestation est presque quatre fois supérieur au nombre d'hectares de nouvelles forêts. Depuis 2012, la plus grande partie de la déforestation a eu lieu dans le Sud de l'Ontario. Dans cette région, la déforestation a plus que doublé de 2009 à 2018, une hausse majoritairement attribuable au développement agricole.
- **Zones protégées :** Le gouvernement de l'Ontario n'a pas atteint l'objectif fixé en 2011 relativement à la Stratégie de la biodiversité de l'Ontario visant à préserver au moins 17 % des systèmes terrestres et aquatiques avant 2020 grâce à des réseaux interconnectés de zones protégées ou à d'autres mesures efficaces de conservation. Au mois d'octobre 2022, 10,8 % des terres et des eaux de l'Ontario étaient réparties en un total de 1 413 zones protégées et de conservation. La taille totale du réseau de zones protégées n'a augmenté que de 1,98 % depuis 2011.
- **Connectivité de l'habitat :** À l'extérieur des zones protégées, l'habitat d'animaux sauvages est très fragmenté, en particulier dans le Sud de l'Ontario. Cette fragmentation réduit la capacité des espèces à se déplacer d'un endroit à l'autre, à se reproduire, à s'alimenter et à maintenir une diversité génétique.
- **Pollinisateurs :** Les pollinisateurs jouent un rôle essentiel dans les écosystèmes naturels et le secteur agricole. Le gouvernement provincial ne recueille pas de données exhaustives et à long terme sur les pollinisateurs sauvages, mais selon des données probantes, certaines espèces telles que le bourdon à tache rousse ont chuté radicalement. En ce qui concerne les abeilles domestiques, le pourcentage de colonies qui ne survivent pas à l'hiver chaque année a oscillé dans une fourchette allant de 11 % en 2005-2006 à 58 % en 2013-2014. Selon l'industrie apicole au Canada, pour qu'une population d'abeilles soit viable, le pourcentage de mortalité hivernale acceptable à cet égard s'établit à 15 %.
- **Espèce en péril :** Les scientifiques ont évalué le degré de conservation de 17 867 des 30 000 espèces connues en Ontario. De ce nombre, 9 918 ont été répertoriées de façon générale comme étant stables ou suscitant des préoccupations quant à leur conservation, ce qui comprend les espèces qui sont présumées disparues ou susceptibles de disparaître localement, et celles qui présentent un risque très élevé à modéré de disparaître localement. Les 7 949 autres espèces évaluées n'ont pas été classées en raison d'informations insuffisantes ou d'inapplicabilité, par exemple quand il s'agissait d'espèces exotiques. Au mois de janvier 2022, 2 763 (ou 28 %) des espèces répertoriées suscitaient des préoccupations quant à leur conservation. Les reptiles, les mousses et les moules d'eau douce sont les plus vulnérables à l'extinction et sont, dans des proportions respectives de 73 %, 69 % et 49 % considérées comme suscitant des préoccupations quant à leur conservation en Ontario. Le Sud de l'Ontario présente l'une des plus fortes concentrations d'espèces en péril au Canada, principalement en raison de la perte et de la dégradation de l'habitat causées par l'activité humaine.
- **Espèces envahissantes :** Les espèces envahissantes, qui peuvent perturber les écosystèmes et nuire à la biodiversité, continuent de se propager. Environ 1 200 espèces végétales exotiques ont été introduites à l'extérieur de leurs aires de répartition naturelles, la plupart se trouvant dans le Sud de l'Ontario. Selon les données de 2017 (les plus récentes données disponibles), au moins 441 de ces espèces végétales exotiques étaient jugées envahissantes. À la fin de 2020, le bassin des Grands Lacs comptait 191 espèces aquatiques exotiques. Depuis que la première espèce a été observée

dans les années 1830, le nombre d'espèces aquatiques envahissantes dans les Grands Lacs a augmenté de façon constante, à un rythme moyen de 10 nouvelles espèces par décennie. De même, le nombre d'insectes envahissants et de maladies recensés dans les forêts de l'Ontario continue d'augmenter. De 2008 à 2012 et de 2013 à 2017, on a noté une légère augmentation du pourcentage de lacs intérieurs échantillonnés contenant des espèces aquatiques exotiques ainsi que du nombre d'espèces trouvées dans chaque lac. Le nombre total d'espèces aquatiques exotiques présentes dans les lacs intérieurs échantillonnés est toutefois demeuré constant.

2.0 État de l'air en Ontario

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) considère que la pollution atmosphérique est le plus grand risque environnemental au monde pour la santé humaine. Les indicateurs relatifs à l'air sont presque toujours inclus dans les rapports sur l'état de l'environnement en raison de l'influence considérable de la qualité de l'air sur la santé humaine et écologique.

Les émissions de polluants atmosphériques de l'Ontario associées aux activités humaines résultent principalement de la combustion de combustibles fossiles pour l'électricité, du transport et du chauffage, ainsi que des procédés industriels. Parmi les émissions atmosphériques les plus nocives, mentionnons les particules fines, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, les composés organiques volatils, le monoxyde de carbone, l'ammoniac et les métaux comme le plomb, le mercure et le cadmium. Certains de ces polluants s'installent rapidement au sol seulement quelques heures ou quelques jours après avoir été rejetés dans l'air. Quelques-uns réagissent entre eux dans l'air pour produire de nouveaux contaminants comme l'ozone troposphérique.

Les polluants atmosphériques entraînent une multitude de répercussions pour l'environnement et la santé humaine, ou sont associés à celles-ci, notamment les pluies acides et la prolifération d'algues dans les lacs, ainsi que l'asthme, les maladies cardiaques, le cancer et la démence chez les humains. La dégradation de la qualité de l'air est liée aux maladies respiratoires et cardiaques et serait responsable de milliers de décès prématurés dans la province chaque année, et d'un nombre encore plus élevé d'hospitalisations.

2.1 Contexte historique

La qualité de l'air en Ontario s'est considérablement améliorée au cours des dernières décennies. En partenariat avec le gouvernement fédéral, l'Ontario a utilisé du matériel de surveillance dans des stations désignées de la province pour suivre cette amélioration à long terme. Le ministère de l'Environnement utilise les données recueillies pour produire des rapports annuels sur la qualité de l'air depuis près de 50 ans.

L'amélioration de la qualité de l'air en Ontario découle d'une réduction des émissions provinciales et transfrontalières. Des améliorations ont été apportées à la qualité de l'air, en partie grâce à ce qui suit :

- fermeture progressive des centrales électriques alimentées au charbon dans la province entre 2005 et 2014;
- intensification de la lutte contre la pollution grâce à la technologie, par exemple l'adoption de technologies de combustion à haute efficacité et d'équipement de contrôle des polluants atmosphériques dans les installations industrielles et les véhicules.

2.2 Incidence de la qualité de l'air sur l'environnement et la santé humaine

Une exposition importante et chronique à la pollution atmosphérique peut nuire à l'environnement et à la santé humaine, comme le décrit la **figure 1**. La Cote air-santé de l'Ontario fournit des renseignements opportuns sur les risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air afin de permettre aux Ontariens

Figure 1 : Principaux aérocontaminants et effets sur la santé humaine et l'environnement

Source des données : Environnement et Changement climatique Canada (2022)

Contaminant atmosphérique	Émissions de 2020 en Ontario (tonnes)	Principales sources d'émissions	Effets	
			Santé humaine	Environnement
Matières particulaires totales (y compris les particules fines)	2 822 641	Poussière, par exemple provenant des chantiers de construction et des routes non asphaltées ainsi que des activités agricoles.	Effets aigus et chroniques, y compris l'asthme, les maladies cardiovasculaires et respiratoires ainsi que le cancer. Des liens sont établis entre l'exposition et la démence, la maladie de Parkinson et la dégénérescence maculaire liée à l'âge.	Varie selon la composition chimique des particules, mais peut contribuer à la formation de pluies acides et à l'accumulation de nutriments susceptibles de porter atteinte aux écosystèmes aquatiques et terrestres.
Monoxyde de carbone	1 128 216	Combustion incomplète dans les moteurs de véhicules et engins automoteurs.	Effets toxiques aigus en cas d'inhalation par réduction de la capacité du sang à transporter l'oxygène vers les organes et les tissus.	Effets toxiques aigus pour la faune par inhalation du gaz.
Composés organiques volatils	308 195	Peintures et solvants, combustion domestique de bois de chauffage et véhicules hors route et engins automoteurs.	Effets toxiques sur les humains, entre autres cancer et troubles du système nerveux.	Effets toxiques sur les plantes et les animaux en milieu aquatique et terrestre.
Oxydes d'azote	229 260	Combustion incomplète de combustibles fossiles ou de matières végétales ou animales (tels que les résidus de culture et les déchets de bois).	Provoque ou aggrave l'asthme et accroît la sensibilité aux infections respiratoires. Contribue à la formation d'ozone au niveau du sol et de particules fines.	Contribue aux pluies acides et à la pollution par les nutriments, qui sont susceptibles de porter atteinte aux écosystèmes aquatiques et terrestres.
Particules fines ($PM_{2,5}$)	171.733	Combustion incomplète de combustibles fossiles ou de matières végétales ou animales et réactions chimiques atmosphériques entre des composés comme les oxydes d'azote et les composés organiques volatils.	Effets aigus et chroniques, y compris l'asthme, les maladies cardiovasculaires et respiratoires, ainsi que le cancer. Des liens sont établis entre l'exposition et la démence, la maladie de Parkinson et la dégénérescence maculaire liée à l'âge.	Effets néfastes variables selon la composition chimique des particules, mais pouvant contribuer à la formation de pluies acides et à l'accumulation de nutriments susceptible de porter atteinte aux écosystèmes aquatiques et terrestres.

Contaminant atmosphérique	Émissions de 2020 en Ontario (tonnes)	Principales sources d'émissions	Effets	
			Santé humaine	Environnement
Oxydes de soufre	112 762	Combustion et raffinage de matières premières, y compris le charbon, le pétrole et les minerais métalliques.	Effets indésirables sur les systèmes respiratoires des humains et des animaux.	Effets néfastes sur la végétation, acidification des écosystèmes aquatiques et terrestres.
Ammoniac	91 940	Élevage de bétail et application d'engrais	Irritation des yeux, du nez et de la gorge.	Contribue à une accumulation de nutriments qui est susceptible de porter atteinte aux écosystèmes aquatiques et terrestres.
Plomb	12	Émissions provenant des procédés liés à l'extraction, à la fusion et à l'affinage des métaux communs, ainsi que de la production d'acier.	Effets toxiques sur les organes et les systèmes corporels humains, entre autres le cerveau, le cœur, les reins et le système reproducteur.	Effets toxiques sur les oiseaux, les poissons, la vie aquatique, les invertébrés, les plantes et les animaux.
Cadmium	1	Fusion, raffinage, exploitation de carrières et incinération de métaux non ferreux.	S'accumule principalement dans les reins, où il a des effets toxiques. Touche également le squelette et le système respiratoire.	Les oiseaux et les mammifères subissent des effets aigus et chroniques semblables à ceux observés chez l'humain. Toxique pour les plantes, les organismes aquatiques et une grande variété de microorganismes.
Mercure	1	Émissions provenant de procédés liés à la production de ciment et de béton, à l'industrie du fer et de l'acier, ainsi qu'à l'extraction et au raffinage des métaux communs.	Même si le mercure élémentaire peut avoir des effets toxiques, le méthylmercure, la forme réputée la plus toxique du mercure, est une neurotoxine persistante qui peut causer des troubles physiologiques, neurologiques, comportementaux, reproductifs et autres chez l'humain. Le mercure peut être facilement absorbé par la consommation de poisson.	Le mercure s'accumule dans les organismes, tels que les embryons de poissons et d'oiseaux, et a des effets toxiques.

d'adapter leurs activités pour réduire les répercussions potentielles sur la santé. Plus la valeur de la Cote air-santé est élevée, plus le risque pour la santé est grand.

2.3 Indicateur — Émissions atmosphériques

Cet indicateur de pression fait le suivi du rejet des polluants qui ont une incidence sur la qualité de l'air. Il convient toutefois de noter que la relation entre la quantité de polluants rejetés dans l'air et la concentration de polluants dans l'air (appelée niveaux ambiants) n'est pas exacte. Cela est dû à plusieurs facteurs, notamment les réactions physiques et chimiques qui se produisent dans l'atmosphère, et au fait que les émissions se déplacent au-delà des frontières provinciales et nationales. Par exemple, entre 2009 et 2018, les émissions d'oxydes d'azote en Ontario ont diminué de 26 %, tandis que les niveaux ambiants de dioxyde d'azote n'ont diminué que de 21 %. Néanmoins, le suivi des émissions atmosphériques offre une indication utile de la qualité de l'air, tout en illustrant comment les sources d'émission en Ontario contribuent à l'amélioration ou à la détérioration de celle-ci dans la province au fil du temps.

L'**annexe 3** contient des renseignements sur la provenance et les limites des estimations d'émissions atmosphériques.

2.3.1 Principaux facteurs qui influent sur les émissions atmosphériques

- Le taux et le type de combustion des combustibles fossiles
- Le taux et le type de production industrielle
- L'adoption de technologies moins polluantes, entre autres le matériel antipollution
- L'adoption de mesures de contrôle des poussières (par exemple, sur des routes non asphaltées ou dans des chantiers de construction)

2.3.2 Résultats clés — Émissions atmosphériques en Ontario

La figure 1 montre les principaux contaminants atmosphériques rejetés en Ontario, énumérés en ordre décroissant selon la quantité émise en 2020 (données publiées en 2022). Les particules (2,8 millions de tonnes) formaient le type de contaminant rejeté le plus important en 2020; de ce volume, 172 000 tonnes consistaient en des particules fines, qui représentent un risque particulièrement grave pour la santé. Le monoxyde de carbone (1,1 million de tonnes) était au deuxième rang des contaminants les plus souvent rejetés. On a enregistré des émissions beaucoup plus faibles d'autres substances hautement toxiques, comme le plomb et le mercure, mais ces substances ont des répercussions graves sur la santé et l'environnement, même à de faibles niveaux. La **figure 1** présente la provenance et les répercussions de chaque contaminant.

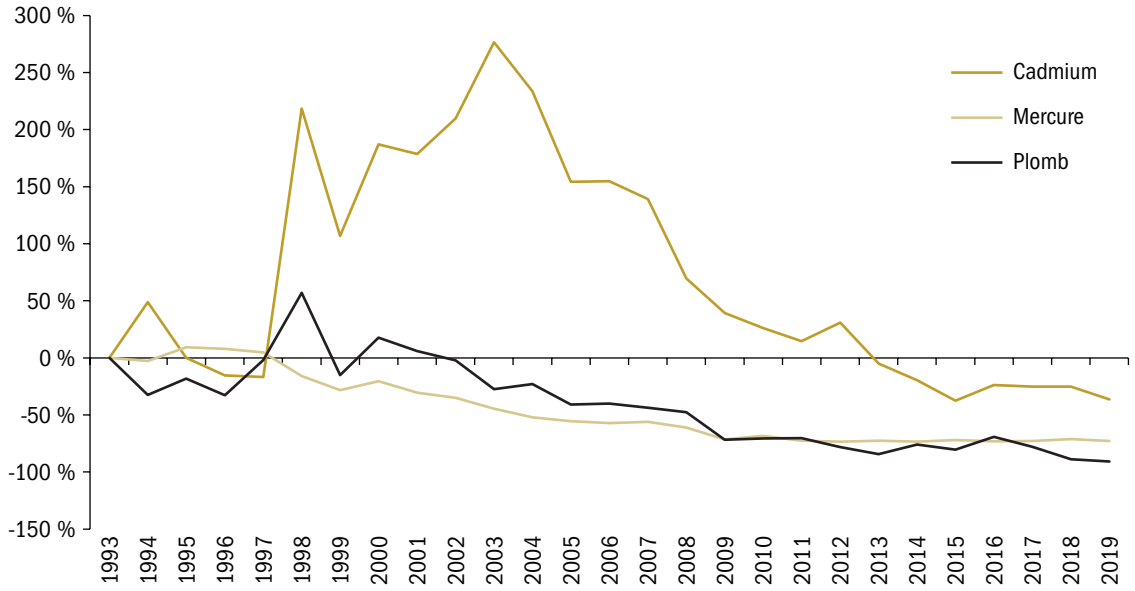
Pour la plupart des contaminants, on estime que la quantité rejetée en Ontario a diminué ces trois dernières décennies. Comme le montre la **figure 2**, les émissions de polluants métalliques (cadmium, mercure et plomb) ont toutes chuté de 37 % à 91 % de 1993 à 2019.

De même, comme le montre la **figure 3**, les émissions de polluants atmosphériques non métalliques (ammoniac, oxydes d'azote, monoxyde de carbone, composés organiques volatils et oxyde de soufre) et de particules fines ont diminué de 14 % à 90 % de 1990 à 2019. Les émissions d'oxyde de soufre ont affiché la réduction la plus importante (90 %, de 1990 à 2019), principalement en raison de la diminution du raffinage et de la fonte des minéraux et de l'élimination progressive de la production d'énergie au charbon en Ontario. Les émissions de monoxyde de carbone et de composés organiques volatils ont diminué de 60 %, principalement en raison de l'adoption de règlements qui ont amené l'introduction progressive de technologies et de combustibles propres pour les véhicules.

Toutefois, comme en témoigne la **figure 3**, alors que les émissions de particules fines ont diminué de 14 %, les émissions totales de particules ont augmenté

Figure 2 : Tendances des émissions atmosphériques de polluants métalliques en Ontario, 1993 à 2019

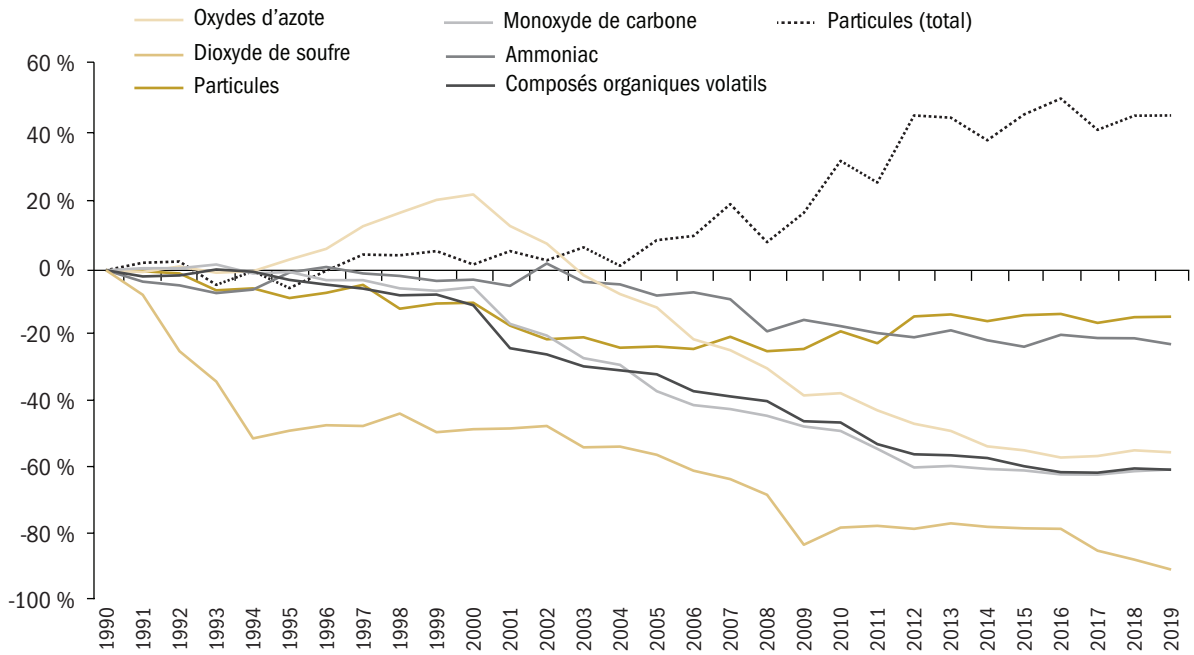
Source des données : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques d'Environnement et Changement climatique Canada, 2021



Note : Les courbes de tendance des émissions commencent en 1993, ce qui réduit l'incertitude relative aux données (voir l'explication à l'**annexe 3**).

Figure 3 : Tendances des émissions atmosphériques de polluants non métalliques et de particules en Ontario, 1990 à 2019

Source des données : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques d'Environnement et Changement climatique Canada, 2021



de 47 % entre 1990 et 2019. Cette augmentation est principalement attribuable à la poussière provenant des routes non asphaltées et des activités de construction; la poussière a augmenté de 88 % dans le premier cas, et de 58 % dans le deuxième.

2.4 Indicateur — Concentrations de polluants atmosphériques

La concentration de polluants atmosphériques est un indicateur d'état qui permet de surveiller la situation de l'environnement atmosphérique. En Ontario, il y a un programme de surveillance de la qualité de l'air auquel se rapportent 39 stations de surveillance dans la province et dont le fonctionnement se fait de concert avec le programme fédéral de surveillance nationale des polluants atmosphériques. Ces stations de surveillance mesurent les concentrations dans l'air de monoxyde de carbone, de particules fines, de dioxyde d'azote, d'ozone, de dioxyde de soufre et de soufre réduit total. Le ministère de l'Environnement surveille également la qualité de l'air en bordure des routes aux stations de surveillance désignées.

L'**annexe 4** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les concentrations de polluants atmosphériques.

2.4.1 Principaux facteurs qui influent sur les concentrations de polluants atmosphériques

- Taux d'émissions de polluants atmosphériques domestiques et caractéristiques des sources d'émissions (comme la hauteur des cheminées industrielles)
- Taux d'émissions de polluants atmosphériques entrant en Ontario en provenance d'autres endroits (une grande partie des polluants atmosphériques en Ontario proviennent d'émissions produites à l'extérieur des frontières de la province, principalement aux États-Unis, et transportées par le vent)
- Terrain et topographie
- Conditions météorologiques et changements climatiques

2.4.2 Résultats clés — Concentrations de polluants atmosphériques en Ontario

Les concentrations de la plupart des polluants atmosphériques ont diminué depuis 1990, généralement en raison de la réduction des émissions atmosphériques (voir la **section 2.3**). La **figure 4** montre la tendance des concentrations des quatre catégories principales de polluants au cours des trois dernières décennies. Ces résultats, qui sont fondés sur une moyenne des résultats des stations de surveillance de la qualité de l'air en Ontario, indiquent une tendance à l'amélioration pour les concentrations des éléments suivants :

- dioxyde de soufre (réduction de 77 % de 1990 à 2019);
- dioxyde d'azote (réduction de 64 % de 1990 à 2019);
- particules fines (réduction de 20 % de 2003 à 2019).

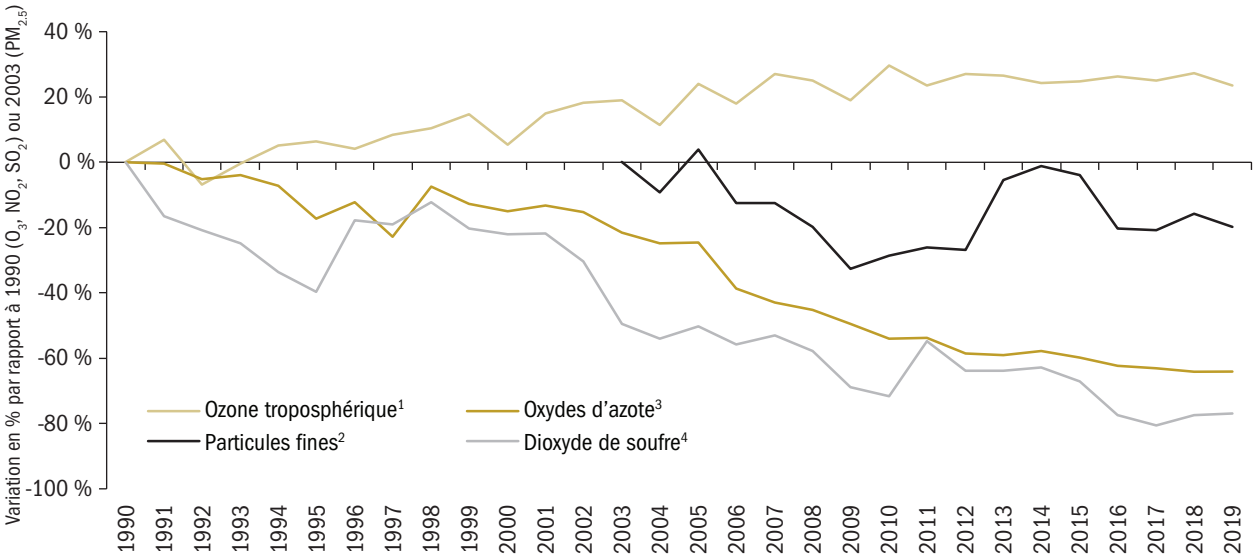
En revanche, la concentration moyenne d'ozone troposphérique a augmenté de 23 % de 1990 à 2019.

Les concentrations annuelles moyennes enregistrées par les stations provinciales de surveillance du dioxyde d'azote (à partir de 2000), du dioxyde de soufre (à partir de 1991) et des particules fines (à partir de 2003) répondent toutes aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant de 2020 (appelées NCQAA). La norme relative à la concentration d'ozone troposphérique est fondée sur une concentration à court terme (huit heures), ce qui empêche les comparaisons avec les données recueillies à propos de la concentration à long terme (annuelle).

Les concentrations de polluants atmosphériques varient considérablement à l'échelle de la province, ce qui signifie que certains Ontariens respirent de l'air plus pollué que d'autres. Santé Canada estime

Figure 4 : Tendances des concentrations moyennes d'ozone troposphérique (O_3), de particules fines ($PM_{2,5}$), de dioxyde d'azote (NO_2) et de dioxyde de soufre (SO_2) aux stations de surveillance de la qualité de l'air du ministère de l'Environnement, 1990 à 2019

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



1. Les résultats de l'O_3 sont fondés sur les relevés obtenus annuellement auprès de 32 à 45 stations de surveillance.
2. Pas de données sur les $PM_{2,5}$ avant 2003. Ces résultats sont fondés sur les relevés annuels de 28 à 40 stations de surveillance. En 2013, une nouvelle méthode de surveillance des particules fines (SHARP) a été adoptée; elle détecte une plus grande variété de particules fines que la méthode de détection précédente.
3. Les résultats du NO_2 sont fondés sur les relevés annuels de 20 à 37 stations de surveillance.
4. Les résultats du SO_2 sont fondés sur les relevés annuels de 8 à 66 stations de surveillance.

régulièrement les concentrations de trois polluants atmosphériques (les particules fines, le dioxyde d'azote et l'ozone troposphérique) pour chaque division de recensement afin d'estimer les répercussions sur la santé en lien avec l'exposition aux polluants atmosphériques au Canada. Pour chaque polluant, la **figure 5** fait ressortir le palmarès des 10 divisions de recensement sur les 49 en Ontario où les concentrations étaient les plus élevées de 2015 à 2017. Essex (y compris Windsor), Chatham-Kent, Niagara et Lambton (y compris Sarnia) étaient les régions où la moyenne de la qualité de l'air était parmi les plus mauvaises.

2.5 Indicateur — Risque pour la santé relatif à la qualité de l'air

Cette catégorie d'indicateur permet de suivre le risque pour la santé associé à l'exposition aux concentrations de polluants atmosphériques dans les régions visées par les prévisions de la qualité de l'air en Ontario. La Cote air-santé utilisée dans la province indique le risque pour la santé que présente un mélange d'ozone troposphérique, de particules fines et de dioxyde d'azote. Elle tient également compte des concentrations individuelles de polluants comme l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les composés de soufre réduit total par rapport aux critères de qualité de l'air ambiant de l'Ontario.

Les catégories de risque relatives à la Cote air-santé sont les suivantes : faible, modéré, élevé ou très élevé. Chaque catégorie de risque est associée à des messages relatifs à la santé destinés à la population générale et aux populations à risque. Ces messages sont, entre autres, « Profitez de vos activités habituelles en plein air » et « Qualité de l'air idéale pour les activités en plein air » pour la catégorie risque « faible », et « Évitez

Figure 5 : Divisions de recensement de l'Ontario ayant les concentrations atmosphériques les plus élevées[1] d'ozone troposphérique, de particules fines ($PM_{2,5}$) et de dioxyde d'azote (NO_2), 2015–2017[2]

Source des données : Santé Canada

Ozone annuel (parties par milliard)		**Ozone estival** (parties par milliard)		**$PM_{2,5}$** (microgrammes par mètre cube)		**NO_2** (parties par milliard)	
Moyenne provinciale	**40,7**	**Moyenne provinciale**	**44,4**	**Moyenne provinciale**	**5,7**	**Moyenne provinciale**	**5,9**
Essex	**47,7**	Essex	**57,1**	Chatham-Kent	**8,8**	Toronto	**12,4**
Haldimand-Norfolk	**46,3**	Chatham-Kent	**53,7**	Essex	**8,6**	Peel	**10,9**
Elgin	**45,4**	Haldimand-Norfolk	**53,3**	Lambton	**8,5**	York	**10,5**
Niagara	**45,4**	Elgin	**52,5**	Hamilton	**7,9**	Halton	**9,7**
Chatham-Kent	**45,3**	Lambton	**52,4**	Niagara	**7,8**	Hamilton	**9,7**
Lambton	**44,6**	Niagara	**52,4**	Toronto	**7,8**	Durham	**8,9**
Brant	**44,4**	Middlesex	**50,8**	Middlesex	**7,6**	Essex	**8,5**
Middlesex	**44,3**	Brant	**50,3**	Brant	**7,5**	Waterloo	**7,9**
Oxford	**44,2**	Prince Edward	**50,2**	Elgin	**7,4**	Brant	**7,6**
Prince Edward	**43,5**	Oxford	**50,1**	Halton	**7,4**	Middlesex	**7,5**

1. Santé Canada estime les concentrations ambiantes d'ozone troposphérique (annuelles et estivales), de particules fines et de dioxyde d'azote dans chacune des divisions de recensement du Canada, y compris les 49 divisions de l'Ontario.
2. Santé Canada utilise une moyenne sur trois ans (de 2015 à 2017, exception faite pour l'ozone, pour lequel les années utilisées sont 2014, 2015 et 2017) pour estimer les concentrations de polluants atmosphériques.

les activités exténuantes en plein air » et « Réduisez ou reportez les activités exténuantes en plein air » pour la catégorie de risque « très élevé ».

Depuis 2015, lorsque la Cote air-santé permet de prévoir des conditions dont le risque est élevé pour une période de plus d'une heure, le ministère de l'Environnement et Environnement et Changement climatique Canada émettent conjointement ce qui suit :

- ou bien un **bulletin spécial sur la qualité de l'air** lorsque l'on prévoit que la valeur de la Cote air-santé dans une ou plusieurs régions présentera un risque élevé pendant une ou deux heures;
- ou bien un **avis sur le smog et la qualité de l'air** lorsque l'on prévoit que la période dont le risque est élevé pour une ou plusieurs régions est d'au moins trois heures.

Auparavant, de 2003 à 2014, le ministère de l'Environnement informait la population des risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air au moyen d'« avis sur le smog » qui correspondaient à des alertes semblables, mais qui reposaient sur des critères de qualité de l'air légèrement différents.

L'**annexe 5** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air.

2.5.1 Principaux facteurs qui influent sur les risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air

- Concentrations de polluants de l'air ambiant
- Proximité des sources d'émissions
- Moment et durée des activités extérieures
- Problèmes de santé préexistants

- Conditions météorologiques et changements climatiques

2.5.2 Résultats clés — Risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air en Ontario

En 2019, dernière année pour laquelle on dispose de données récapitulatives quant à la Cote air-santé, l'Ontario a fait état de ce qui suit :

- la qualité de l'air est à faible risque pendant 94,5 % de l'année;
- la qualité de l'air est à risque modéré pendant 5,5 % de l'année;
- la qualité de l'air est à risque élevé pendant 0,01 % de l'année.

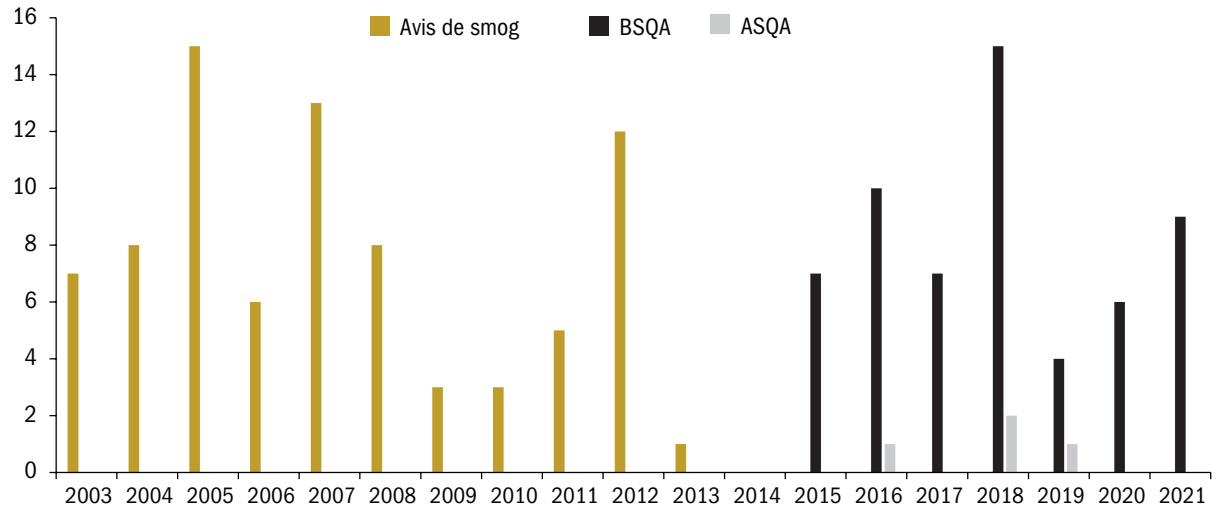
Il n'y a eu aucune tendance claire pour les bulletins spéciaux sur la qualité de l'air ou pour les avis sur le smog et la qualité de l'air depuis 2015, date à laquelle la publication de ces bulletins et avis a commencé (**figure 6**). La fluctuation annuelle est attribuable en partie à la variabilité météorologique, comme les canicules ou les fronts froids, ou à d'autres facteurs, comme les feux de forêt, qui risquent de nuire à la qualité de l'air. De 2015 à 2021, l'Ontario a affiché une moyenne annuelle de 8 bulletins spéciaux sur la qualité de l'air, allant de 4 à 15 bulletins par année. En 2021, 9 bulletins spéciaux sur la qualité de l'air ont été émis. Au total, 4 avis sur le smog et la qualité de l'air ont été émis en Ontario entre 2015 et 2021, aucun avis à cet effet n'ayant été émis en 2016, en 2017, en 2020, ni en 2021.

De 2003 à 2014, le nombre d'avis annuels sur le smog a également fluctué sans tendance claire, avec un maximum de 15 avis en 2005 et un minimum de zéro en 2014 (**figure 6**).

Parmi les 61 régions visées par les prévisions de la qualité de l'air en Ontario, 16 n'avaient reçu aucun bulletin spécial sur la qualité de l'air entre 2015 et 2020, tandis que 45 régions en avaient reçu au moins un. En 2021, les 61 régions en question avaient reçu au moins un bulletin spécial sur la qualité de l'air. De 2015 à 2021, les régions de Sarnia–Lambton et de Windsor–Essex–Chatham–Kent ont reçu le plus grand nombre de bulletins spéciaux sur la qualité de l'air. Cinq régions ont reçu des avis sur le smog et la qualité de l'air : la ville de Toronto, Elgin, Huron-Perth, Sarnia-Lambton et Windsor-Essex-Chatham-Kent.

Figure 6 : Avis sur le smog, bulletins spéciaux sur la qualité de l'air et avis sur le smog et la qualité de l'air publiés par année, 2003-2021

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



Note : En 2015, l'Ontario a remplacé l'avis de smog par le « Bulletin spécial sur la qualité de l'air » et l'« avis de smog et en matière de santé ».

2.6 Indicateur — Effets sur la santé découlant de l'exposition aux polluants atmosphériques

L'exposition à court et à long terme à la pollution atmosphérique peut nuire à la santé humaine (**figure 1**).

Santé Canada publie régulièrement des rapports contenant des estimations des répercussions sur la santé (d'après la modélisation) — la morbidité (problèmes de santé non mortels, comme les maladies et les affections) et les décès prématurés — découlant de l'exposition aux particules fines atmosphériques, au dioxyde d'azote et à l'ozone troposphérique.

L'**annexe 6** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les effets des polluants atmosphériques sur la santé.

2.6.1 Facteurs principaux qui affectent les effets sur la santé découlant de l'exposition aux polluants atmosphériques

- Concentrations de polluants de l'air ambiant
- Proximité des sources d'émissions
- Moment et durée des activités extérieures
- Problèmes de santé préexistants
- Conditions météorologiques (comme la température de l'air, l'humidité et la vitesse du vent)

2.6.2 Résultats clés — Effets sur la santé découlant de l'exposition aux polluants atmosphériques en Ontario

Santé Canada a estimé que l'exposition à trois polluants atmosphériques ambiants (concentration de particules fines, de dioxyde d'azote et d'ozone troposphérique) a occasionné 6 580 décès prématurés en 2016 (données récapitulatives les plus récentes) (**figure 7**). Cela représente environ 7 % du nombre total de décès déclarés en Ontario cette année-là.

Ces trois polluants atmosphériques entraînent également des effets sur la santé qui ont été quantifiés par Santé Canada au moyen du nombre de cas de morbidité par rapport aux hospitalisations, visites à l'urgence, jours de symptômes, jours d'activité restreinte et cas de bronchite aiguë chez les enfants et de bronchite chronique chez les adultes. Le nombre de cas de morbidité en 2016 a dépassé 900 hospitalisations et 3 300 visites à l'urgence (**figure 8**). L'exposition aux polluants atmosphériques a également causé 17,2 millions de jours de symptômes et 6,9 millions de jours d'activités restreintes en 2016. Cela équivaut à 1,8 jour de symptômes liés aux polluants ou de restriction des activités telles que le travail, l'école ou l'exercice pour chaque Ontarien.

Figure 7 : Nombre estimatif de décès en Ontario découlant de l'exposition modélisée aux particules fines en suspension, au dioxyde d'azote et à l'ozone dépassant les niveaux naturels, 2016*

Source des données : Santé Canada

Mortalité par exposition aiguë (au dioxyde d'azote et à l'ozone)	1 800
Mortalité de causes respiratoires liée à l'exposition chronique (à l'ozone)	580
Mortalité liée à l'exposition chronique (aux particules fines)	4 200
Total	**6 580**

* Estimation la plus récente disponible.

Figure 8 : Estimations des effets sur la santé de l'exposition aux particules fines en suspension, au dioxyde d'azote et à l'ozone dépassant les niveaux naturels en Ontario, 2016

Source des données : Santé Canada

Types d'effets sur la santé	
Hospitalisations pour troubles cardiaques	340
Hospitalisations pour troubles respiratoires	570
Nombre total d'hospitalisations	**910**
Consultation aux urgences – troubles cardiaques	450
Consultation aux urgences – troubles respiratoires	2 900
Nombre total de consultations aux urgences	**3 350**
Jours avec symptômes respiratoires aigus	15 960 000
Jours avec symptômes d'asthme	1 240 000
Nombre total de jours avec symptômes	**17 200 000**
Jours d'activité restreinte mineure	1 130 000
Jours d'activité restreinte	5 780 000
Nombre total de jours d'activité restreinte (y compris mineure)	**6 910 000**
Épisodes de bronchite aiguë chez l'enfant	19 000
Cas de bronchite chronique chez l'adulte	4 000
Nombre total de cas de bronchite aiguë chez les enfants et de bronchite chronique chez les adultes	**23 000**

2.7 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs en matière de qualité de l'air en Ontario?

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement a établi les Normes canadiennes sur la qualité de l'air ambiant (Normes). Celles-ci établissent des objectifs en matière de qualité de l'air qui sont fondés sur la santé et l'environnement et qui visent à protéger davantage l'environnement et la santé de la population ainsi qu'à guider les provinces dans l'amélioration continue de la qualité de l'air partout au pays. Les Normes fixent les concentrations acceptables de quatre polluants dans l'air ambiant : les particules fines, l'ozone troposphérique, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre.

En se basant sur ces normes, le ministère de l'Environnement a instauré un indicateur de rendement clé pour améliorer la qualité de l'air ambiant en 2017-2018. L'indicateur de rendement clé du ministère de l'Environnement a été établi en vue de l'atteinte de niveaux de polluants ambiants égaux ou inférieurs aux normes en matière de concentration d'ozone, de particules fines et de dioxyde de soufre avant le 31 mars 2021. Selon ce que le ministère de l'Environnement a relaté, l'Ontario a atteint l'objectif en 2019-2020, mais il l'a dépassé en 2020-2021 en raison du resserrement des Normes relatives à l'ozone depuis 2020. Maintenant que la date limite cible du 31 mars 2021 relativement à la qualité de l'air ambiant est passée, le ministère de l'Environnement nous a informés qu'il examinait cet objectif.

Aucun objectif provincial n'est associé aux émissions atmosphériques, à la Cote air-santé, aux bulletins spéciaux sur la qualité de l'air, aux avis sur le smog et la qualité de l'air, ni aux taux de mortalité et de morbidité liés à la pollution atmosphérique ambiante.

3.0 État de l'eau en Ontario

Comptant plus de 200 000 lacs et 500 000 kilomètres de rivières et de cours d'eau, l'Ontario possède l'une des plus importantes réserves d'eau douce au monde. Ces sources d'eau fournissent une eau potable essentielle aux humains et à la faune ainsi qu'un habitat aux organismes aquatiques, notamment les poissons. Elles soutiennent également la croissance de la végétation et d'autres formes de vie sur terre ainsi que de nombreux secteurs économiques, entre autres l'agriculture, l'industrie, la production d'hydroélectricité, les loisirs et le tourisme.

Toutefois, les polluants peuvent dégrader la qualité de l'eau, ce qui a un effet nuisible sur la faune, la flore et la santé humaine. Les polluants aquatiques incluent, entre autres :

- les pesticides et les surplus de nutriments provenant des terres agricoles;
- les rejets d'usines d'épuration des eaux d'égout et de fosses septiques, qui peuvent causer la prolifération d'algues dans les lacs;
- les agents pathogènes, comme les bactéries et les virus, qui peuvent causer des maladies gastro-intestinales chez les humains;
- les chlorures provenant principalement de l'utilisation du sel de voirie, particulièrement en région urbaine. À des niveaux modérés à élevés, les chlorures sont toxiques pour de nombreux types d'organismes aquatiques.

Il existe aussi des contaminants émergents, comme les microplastiques (particules de plastique de moins de cinq millimètres), qui peuvent transporter des toxines et causer des dommages intestinaux et autres s'ils sont ingérés.

Les principales sources de pollution de l'eau en Ontario ont tendance à être associées à l'agriculture, aux régions urbaines, à l'industrie et aux eaux d'égout. La pollution atmosphérique, lorsqu'elle se dépose sur les plans d'eau, constitue une autre source de contamination. Les contaminants de l'eau peuvent être ingérés ou absorbés par des organismes aquatiques et terrestres, se déposer au fond d'un plan d'eau ou migrer en aval pour éventuellement entrer dans l'océan Atlantique ou la baie d'Hudson.

3.1 Contexte historique

La qualité de l'eau des Grands Lacs, des lacs intérieurs et d'autres plans d'eau de l'Ontario s'est améliorée à bien des égards au cours du dernier demi-siècle. Les améliorations ont été particulièrement évidentes entre les années 1970 et 1990, car les usines d'épuration des eaux d'égout ont grandement réduit leurs rejets de phosphore. Les émissions de contaminants toxiques tels que le mercure et les biphényles polychlorés (BPC) ont également été considérablement réduites durant cette période. Les efforts soutenus déployés au cours des dernières décennies pour nettoyer les zones névralgiques historiquement contaminées des Grands Lacs ont donné lieu à des progrès constants.

Toutefois, de nombreuses tendances positives en matière de qualité de l'eau ont été interrompues ou, dans certains cas, se sont inversées depuis les années 1990. Les menaces nouvelles et croissantes pour la qualité de l'eau, notamment le changement climatique, les espèces envahissantes, l'urbanisation, les microplastiques et les produits pharmaceutiques, ont accentué la pression exercée sur les ressources en eau de l'Ontario.

Entre 2009 et 2016, la province a publié des rapports bisannuels sur l'état de la qualité de l'eau en Ontario, résumant les résultats de multiples programmes de contrôle de l'eau. Le ministère de l'Environnement nous a informés qu'il avait cessé de publier des rapports sur la qualité de l'eau en Ontario, étant donné qu'il affichait désormais les données dans le Catalogue de données de l'Ontario. On trouve dans le Catalogue de données des ensembles de données brutes produits par un certain nombre de programmes de contrôle de l'eau du ministère de l'Environnement. Les données affichées permettent d'appuyer divers rapports relatifs à l'eau, mais on n'en fait pas la synthèse pour expliquer ce qu'elles signifient.

3.2 Incidence de la qualité de l'eau sur la santé environnementale et humaine en Ontario

Les changements apportés aux caractéristiques physiques ou chimiques d'un lac, d'une rivière ou d'un cours d'eau peuvent avoir des répercussions importantes pour les poissons, les plantes et les autres organismes aquatiques qui vivent dans ces plans d'eau ou qui en dépendent. Les contaminants peuvent compromettre le fragile équilibre de l'écosystème d'un lac. L'évolution permet aux espèces de s'adapter aux conditions écologiques dominantes. Les organismes aquatiques ont besoin de divers nutriments et minéraux pour survivre et prospérer, de sorte qu'un surplus ou un manque de l'un d'entre eux peut s'avérer nocif. L'équilibre écologique des plans d'eau peut être perturbé par diverses menaces, notamment :

- **Les rejets de surplus de nutriments** tels que l'azote et le phosphore, qui peuvent provoquer la croissance des algues et des plantes, qui à leur tour réduisent le taux d'oxygène dissous dans l'eau à des niveaux ne permettant plus de soutenir les poissons et les autres espèces aquatiques qui vivent dans le plan d'eau. L'excès de nutriments peut entraîner la croissance d'algues toxiques nuisibles à la santé, tant écologique qu'humaine (nausée; diarrhée; vomissements; maux de gorge; irritation cutanée).
- **Les rejets d'autres polluants**, tels que les métaux et les chlorures, peuvent être très toxiques pour les organismes aquatiques et causer leur mort. L'exposition aux pesticides dans l'eau peut nuire à la santé humaine et entraîner des répercussions sur l'environnement, y compris des dommages aux pollinisateurs. La détection d'E. coli dans l'eau peut indiquer la présence d'agents pathogènes tels que des bactéries qui causent des maladies gastro-intestinales chez les humains si elles sont ingérées et, dans de rares cas, déclenchent un accident vasculaire cérébral ou une insuffisance rénale.
- **Le changement climatique** peut entraîner le réchauffement de l'eau, ce qui peut menacer l'habitat d'espèces de poissons d'eau froide comme la truite grise et le grand corégone.

S'ils sont rejetés dans l'eau ou dans l'air, certains contaminants sont particulièrement nocifs, notamment :

- **Le cadmium**, métal cancérogène qui s'accumule dans les tissus et les organes (principalement les reins), cause des effets graves et chroniques chez les oiseaux et les mammifères, dont les êtres humains. Il est également toxique pour les plantes et les organismes aquatiques.
- **Le plomb**, métal aux effets toxiques sur de nombreux organismes, notamment : les oiseaux; les espèces aquatiques, dont les poissons; les invertébrés; les plantes; les mammifères. Les nourrissons et les enfants sont particulièrement sensibles aux effets toxiques du plomb sur le développement du cerveau et le fonctionnement cognitif.
- **Le mercure,** sous forme de méthylmercure, est une neurotoxine qui peut causer des dommages physiologiques, neurologiques, comportementaux, reproductifs et autres chez les humains. Il est absorbé par la consommation de poissons contaminés. L'exposition au mercure peut aussi avoir des effets toxiques sur la faune, y compris sur les embryons d'oiseaux.

Environnement et Changement climatique Canada classe le cadmium, le plomb et le mercure comme étant toxiques en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Ces substances sont également les seules incluses dans l'indicateur « Rejets de substances nocives dans l'eau » du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE). Consulter la **figure 1** pour en savoir plus sur la provenance de ces trois substances et leurs répercussions.

L'exposition à des contaminants dans l'eau potable à des niveaux élevés et/ou pendant de longues périodes peut entraîner de nombreux types d'effets graves et chroniques sur la santé humaine. Ces effets incluent notamment les maladies gastro-intestinales, les accidents vasculaires cérébraux, l'insuffisance rénale et les convulsions. Par exemple, la consommation régulière d'eau contenant des concentrations élevées de nitrates peut causer des problèmes de santé comme la méthémoglobinémie (appelée syndrome du nouveau-né atteint de la maladie bleue, qui peut survenir lorsque le sang ne contient pas suffisamment

d'oxygène), les fausses couches et les naissances prématurées.

Une autre menace pour la santé des plans d'eau est le prélèvement d'une quantité excessive d'eau par rapport à l'approvisionnement en eau disponible. L'épuisement de l'eau des lacs, rivières, cours d'eau et nappes souterraines peut nuire aux écosystèmes terrestres et aquatiques. Les prélèvements d'eau excessifs peuvent également réduire l'eau disponible pour la consommation ainsi que pour la production agricole, industrielle et électrique. Le drainage des eaux souterraines peut également causer le tassement ou l'affaissement du sol.

3.3 Indicateur — Rejets de contaminants de l'eau provenant de sources ponctuelles

Cet indicateur mesure les rejets de contaminants provenant de sources ponctuelles (p. ex., une source précise ou unique). Les rejets des installations industrielles et des usines d'épuration des eaux d'égout sont des exemples de rejets de source ponctuelle.

Les rejets de contaminants provenant de sources non ponctuelles (p. ex., une source diffuse ou multiple) risquent également de comporter des effets très nocifs pour la qualité de l'eau. Les rejets provenant de sources non ponctuelles incluent notamment :

- le ruissellement des eaux pluviales, qui peut transporter de nombreux contaminants comme le sel de voirie, les pesticides, les détritus et les excréments d'animaux;
- les eaux de ruissellement provenant des terres agricoles;
- les déversements de substances dangereuses;
- la décantation de contaminants atmosphériques sur l'eau.

Toutefois, les rejets provenant de sources non ponctuelles sont répartis sur un grand territoire, ce qui les rend difficiles à mesurer et à associer à des pollueurs en particulier, qui pourraient en être tenus responsables. Par conséquent, les rejets provenant de sources non ponctuelles font rarement l'objet d'un suivi et ne sont donc pas inclus à titre d'indicateur dans le présent rapport.

L'**annexe 7** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les rejets de source ponctuelle de contaminants dans l'eau.

3.3.1 Principaux facteurs qui influent sur les rejets de source ponctuelle de contaminants de l'eau

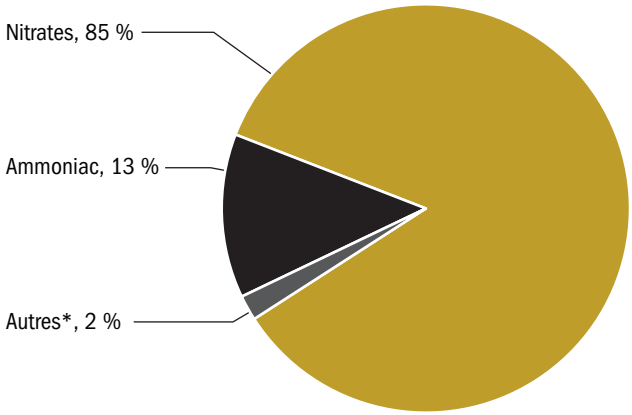
- Le taux d'activité industrielle et le recours aux pratiques exemplaires et aux innovations technologiques
- La conception et l'exploitation de systèmes d'épuration et d'égouts

3.3.2 Résultats clés — Rejets de contaminants de l'eau provenant de sources ponctuelles en Ontario

De 1993 à 2020, près de 90 % des déversements provenant de sources ponctuelles déclarés étaient attribuables à des installations d'épuration des eaux d'égout. Par conséquent, une forte majorité (98 %) des contaminants de source ponctuelle déclarés par des installations ontariennes déversant dans les plans d'eau de la province en 2020 consistaient en des nitrates et de l'ammoniac (**figure 9**), lesquels sont souvent présents dans les eaux d'égout. Ces contaminants

Figure 9 : Composition des rejets de source ponctuelle de contaminants dans l'eau en Ontario, 2020 (65 954 tonnes)

Source des données : Environnement et Changement climatique Canada (Inventaire national des rejets de polluants)



* La catégorie « Autres » comprend un large éventail de contaminants comme le phosphore, le manganèse, le cadmium, le plomb et le mercure.

ont été déversés principalement dans le bassin hydrographique sud des Grands Lacs.

Les autres rejets déclarés en 2020 (2 %), totalisant un peu moins de 1 500 tonnes, englobent plusieurs contaminants, y compris le phosphore et le manganèse. Bien que chacun de ces contaminants ait été déversé en plus petite quantité, plusieurs, y compris le cadmium, le plomb et le mercure, ont des répercussions beaucoup plus graves sur la qualité de l'eau, même à de faibles concentrations.

Dans l'ensemble, comme en témoigne la **figure 10**, les rejets de source ponctuelle de contaminants dans l'eau en Ontario ont augmenté de 15 % pour passer de 57 304 tonnes (en 2004) à 65 954 tonnes (en 2020). En 2012, le nombre de rejets déclarés a grimpé en flèche, principalement en raison de la modification de la limite de détection de divers contaminants, qui a imposé une déclaration à des taux inférieurs.

Comme le montre la **figure 11**, le nombre de rejets de source ponctuelle des trois contaminants classés comme étant toxiques (cadmium, plomb et mercure) dans l'eau, qui sont rejetés indirectement par les installations d'épuration des eaux d'égout, était nettement moindre en 2020 qu'en 2004.

Figure 10 : Quantité totale de contaminants rejetés dans l'eau par des sources ponctuelles en Ontario, 2004 à 2020 (tonnes par année)

Source des données : Environnement et Changement climatique Canada (Inventaire national des rejets de polluants)

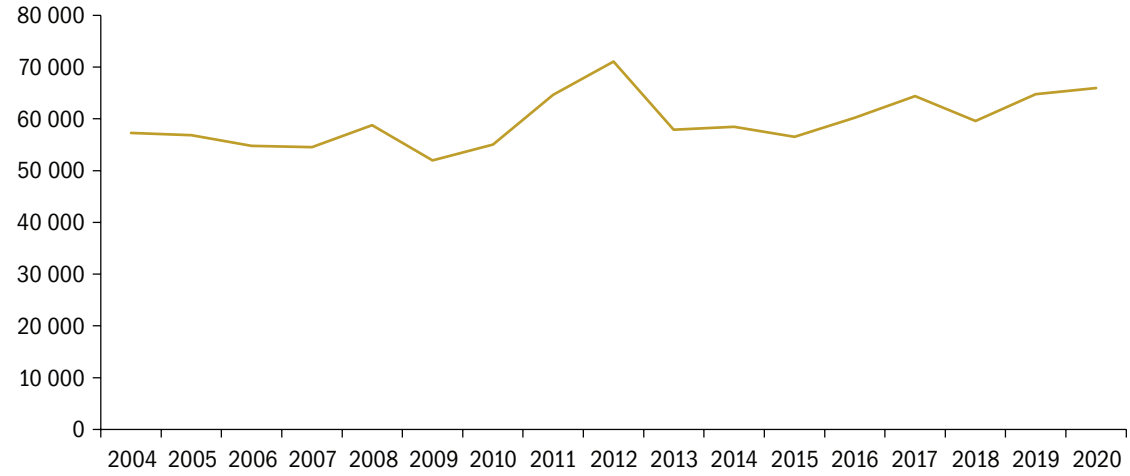


Figure 11 : Variation de la quantité de cadmium, de plomb et de mercure rejetée par des sources ponctuelles en Ontario par rapport à 2004

Source des données : Environnement et Changement climatique Canada (Inventaire national des rejets de polluants)

3.4 Indicateur — Qualité des eaux de surface

La santé d'un plan d'eau, qu'il s'agisse d'un lac, d'une rivière ou d'un cours d'eau, peut être mesurée en examinant ses caractéristiques physiques et chimiques ainsi que l'état des communautés aquatiques qui y vivent.

Il n'existe aucune condition optimale prédéterminée pour la qualité des plans d'eau dans la province. Il est normal que certains aient une eau plus acide ou riche en nutriments que d'autres. En vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, dont le Canada et les États-Unis sont parties prenantes, divers objectifs liés à la qualité de l'eau (p. ex., l'oxygène dissous ou le pH) sont fixés pour chacun des Grands Lacs. En outre, toutes les espèces ne s'épanouissent pas dans les mêmes conditions. Par exemple, les plans d'eau qui favorisent une croissance abondante de végétation sont défavorables pour les poissons d'eau froide, mais pas nécessairement pour les espèces d'eau chaude.

Malgré les variations naturelles, les experts ont déterminé des fourchettes ou des seuils pour divers paramètres de qualité de l'eau qui doivent être respectés afin d'éviter les effets toxiques et autres dommages pour l'écologie et la santé humaine. Ces fourchettes ou seuils de protection de la vie aquatique sont définis dans des documents gouvernementaux, y compris les objectifs provinciaux de qualité de l'eau et les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'environnement.

Pour cet indicateur, nous rendons compte de plusieurs sous-indicateurs utilisés pour surveiller la qualité des eaux de surface des Grands Lacs, les lacs intérieurs, les rivières, des cours d'eau ainsi que des plages. L'**annexe 8** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la qualité des eaux de surface.

3.4.1 Principaux facteurs qui influent sur la qualité des eaux de surface

- Taux de ruissellement des contaminants comme l'engrais, le fumier et le sel de voirie
- Nombre, contenu et ampleur des déversements accidentels de contaminants
- Quantité et contenu des rejets d'eaux d'égout et d'eaux usées industrielles
- Quantité d'émissions atmosphériques qui se déposent dans l'eau
- Espèces envahissantes, comme les moules zébrées et quagga
- Changement climatique

3.4.2 Résultats clés — Qualité des eaux de surface en Ontario (Grands Lacs)

Environ le cinquième de l'approvisionnement mondial en eaux de surface se trouve dans les Grands Lacs, qui sont partagés entre l'Ontario et huit États américains. Ces lacs fournissent de l'eau potable à des dizaines de millions de personnes au Canada et aux États-Unis. L'Ontario est bordé par quatre des cinq Grands Lacs, la seule exception étant le lac Michigan.

Nous avons choisi deux sous-indicateurs comme mesures représentatives de deux types différents de problèmes de qualité des eaux de surface dans les Grands Lacs :

- les microplastiques, lesquels sont représentatifs des contaminants émergents dans les Grands Lacs qui inquiètent et justifient d'autres études;
- le phosphore, lequel est représentatif d'un problème de longue date relatif à la qualité des eaux de surface des Grands Lacs.

Microplastiques

Les microplastiques sont des particules de plastique de moins de cinq millimètres. Ils proviennent d'une grande variété de sources, notamment les fibres plastiques présentes dans les vêtements synthétiques, la décomposition de plus grandes particules de plastique, de pellicules et de mousses, ainsi que les microbilles se trouvant dans les produits de soins personnels. Ils pénètrent dans les cours d'eau, rivières et lacs et finissent par s'accumuler au fond des plans d'eau, avec d'autres sédiments. Ils tardent à se dégrader dans l'eau, ce qui en fait un polluant très durable.

Les microplastiques peuvent transporter des toxines qui seront ingérées par les oiseaux et les poissons et risquent de leur causer des dommages intestinaux et

autres. Des microplastiques ont été retrouvés dans les voies gastro-intestinales de la plupart des poissons et oiseaux des Grands Lacs qui ont été échantillonnés.

Selon le nombre de particules trouvées par kilomètre carré dans les eaux de surface des cinq Grands Lacs, les microplastiques sont surtout concentrés dans le lac Ontario, ainsi que dans le lac Érié, dans une moindre mesure. Cet état de fait n'est pas surprenant compte tenu du niveau plus élevé d'urbanisation et donc de sources potentielles de microplastiques pouvant pénétrer dans ces lacs.

Il n'existe pas d'études à long terme sur les concentrations de microplastiques dans les Grands Lacs fondées sur des méthodes de mesure uniformes, de sorte que les tendances au fil du temps sont difficiles à cerner. Néanmoins, l'analyse des sédiments de fond de lac donne une indication des changements au fil du temps. Par exemple, une étude de 2015 a révélé que les microplastiques ont commencé à s'accumuler dans les sédiments, dans la région extracôtière du lac Ontario, au cours des 40 dernières années.

Dans le centre du lac Ontario, les concentrations de microplastiques dans les sédiments ont été estimées à environ 4,7 milliards de particules par kilomètre carré, une concentration plus de vingt mille fois supérieure à l'abondance moyenne de microplastiques par kilomètre carré dans les eaux de surface. Cette énorme différence entre les concentrations de microplastiques observées dans l'eau et dans les sédiments de fond de lac indique que les microplastiques se déposent rapidement.

Phosphore

Les concentrations de phosphore sont un important indicateur des niveaux de nutriments dans les plans d'eau. Des niveaux élevés de nutriments peuvent augmenter la croissance des plantes et des algues dans un plan d'eau. La décomposition de ces végétaux présents en nombre excessif réduit la quantité d'oxygène dissous dans l'eau, ce qui peut entraîner la mort des poissons et d'autres espèces aquatiques. L'excès de nutriments dans les eaux de surface augmente le risque de prolifération d'algues nocives, qui produisent des toxines nocives pour la santé humaine et des écosystèmes, ainsi que la prolifération d'algues nuisibles, qui ne produisent pas de toxines, mais qui peuvent empêcher les gens de profiter d'un plan d'eau.

Le phosphore est le principal nutriment qui limite le rythme de croissance des algues. Bien que le phosphore se manifeste généralement en petites quantités dans l'environnement, même les augmentations mineures peuvent affecter la qualité de l'eau.

Les concentrations totales de phosphore dans les Grands Lacs sont principalement influencées par les apports provenant des cours d'eau et des rivières, comme les eaux de ruissellement urbaines et les eaux de ruissellement provenant des terres agricoles. Les concentrations sont aussi fortement affectées par le grand nombre de moules envahissantes dans les Grands Lacs. Ces moules filtrent le phosphore de l'eau et le concentrent au fond des lacs, où les algues l'utilisent pour croître. Les concentrations totales de phosphore, déterminées en comparant les niveaux moyens dans les eaux littorales, sont les plus élevées dans le lac Érié (**figure 12**). Les concentrations annuelles totales de phosphore mesurées dans le lac Érié ont dépassé dans une large mesure l'objectif intérimaire provincial de qualité de l'eau (20 microgrammes par litre) au cours des quatre dernières décennies, bien que ces concentrations de phosphore aient diminué (**figure 13**).

En fait, les concentrations moyennes de phosphore ont diminué dans tous les Grands Lacs au cours des quatre dernières décennies. Toutefois, la prolifération d'algues à proximité de la rive s'est accentuée dans certaines parties du lac Érié et du lac Ontario au cours de la dernière décennie.

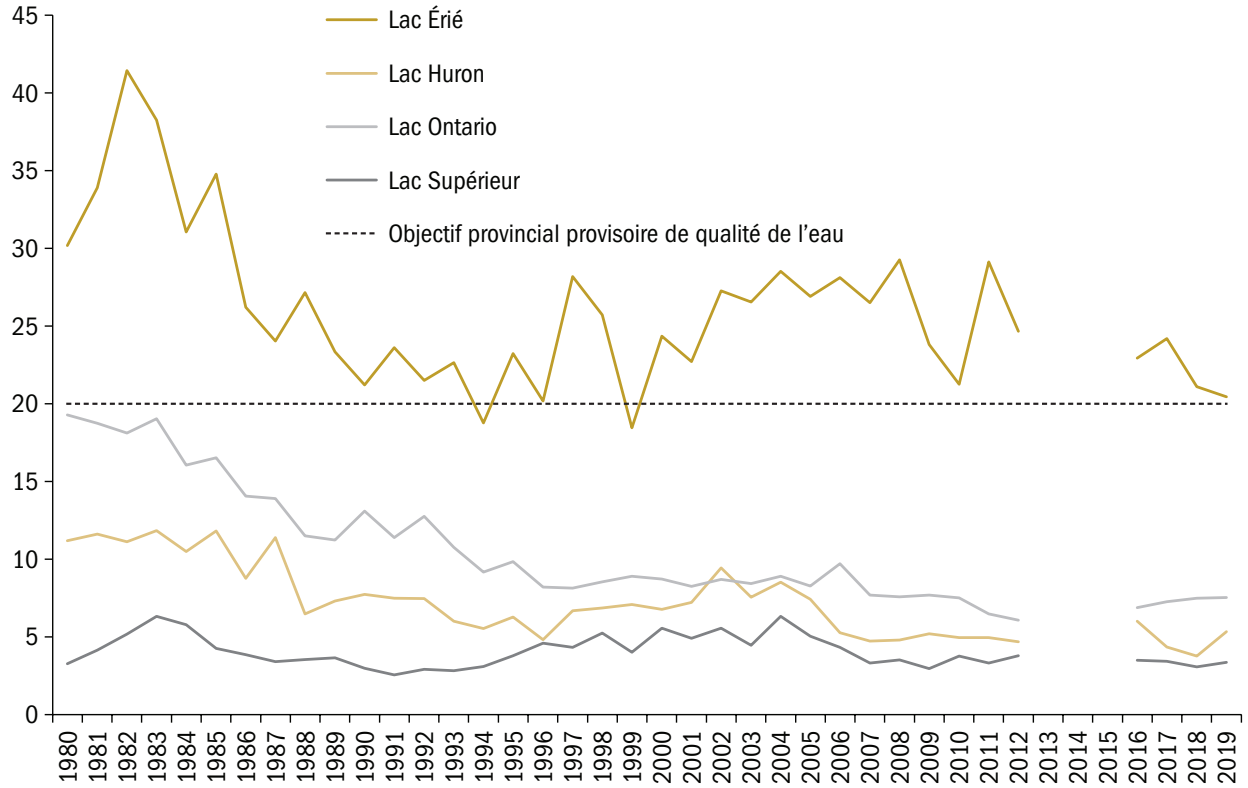
3.4.3 Résultats clés — Qualité des eaux de surface en Ontario (lacs intérieurs)

L'Ontario compte plus de 200 000 lacs. Environ 90 % d'entre eux ont une superficie inférieure à 50 hectares chacun, tandis que les 10 % restants ont une superficie comprise entre 50 et 250 000 hectares chacun. La grande majorité de ces lacs intérieurs se trouvent dans le Nord de la province; 58 % sont dans le Nord-Ouest de l'Ontario et 34 % dans le Nord-Est. Les autres lacs (8 %) se trouvent dans le Sud de la province.

L'Ontario dispose de plusieurs programmes de contrôle dans le cadre desquels elle recueille des données sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'eau des lacs afin d'évaluer la santé de

Figure 12 : Concentrations moyennes annuelles totales de phosphore dans les Grands Lacs (sauf le lac Michigan), 1980-2019* (microgrammes/litre)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Les données de 2013 à 2015 sont exclues en raison d'un changement apporté à la méthode employée par le laboratoire du ministère de l'Environnement à Toronto pour estimer les concentrations totales de phosphore au cours de cette période-là et qui a introduit un degré d'incertitude dans les données totales en la matière.

Figure 13 : État et tendances des concentrations de phosphore dans les eaux au large des Grands Lacs (sauf le lac Michigan)

Source des données : Environnement et Changement climatique Canada

Lac	État du phosphore* (2019)		Tendance (1972-2019)
	Indicateur	Concentrations de phosphore par rapport à l'objectif	
Lac Érié	Mauvaise	Au-dessus de l'objectif	En baisse
Lac Huron	Satisfaisante	Sous l'objectif	En baisse
Lac Ontario	Satisfaisante	Sous l'objectif	En baisse
Lac Supérieur	Bonne	Objectif atteint/presque atteint	En baisse

* Le phosphore peut avoir des effets néfastes si son niveau est trop élevé ou trop faible. L'indicateur est déterminé en évaluant la concentration totale moyenne de phosphore de 2019 par rapport à l'objectif de chaque lac énoncé dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs auquel le Canada et les États-Unis sont parties prenantes. Les objectifs pour le phosphore sont les suivants : 5 microgrammes/litre pour les lacs Huron et Supérieur; 10 microgrammes/litre pour le lac Ontario et les bassins central et oriental du lac Érié; et 15 microgrammes/litre pour le bassin occidental du lac Érié.

ceux-ci. Ces programmes comprennent, entre autres, le programme de surveillance des lacs intérieurs du ministère de l'Environnement, le programme de surveillance à grande échelle du ministère des Richesses naturelles et le programme Partenariat pour la protection des lacs, qui est dirigé par le ministère de l'Environnement et qui comprend la participation de centaines de scientifiques citoyens. D'autres programmes, comme le Réseau de surveillance biologique du benthos de l'Ontario (concernant les

organismes invertébrés aquatiques au fond de l'eau) et le Programme de surveillance des contaminants du poisson du ministère de l'Environnement, fournissent des renseignements supplémentaires sur la qualité de l'eau des lacs.

En plus d'effectuer la surveillance à grande échelle des lacs intérieurs de l'Ontario, nous rendons compte du lac Simcoe en particulier. Il s'agit d'un lac intérieur du Sud de l'Ontario qui est particulièrement préoccupant en raison de problèmes de qualité de l'eau de longue date pour certains sous-indicateurs.

Cette catégorie comprend quatre sous-indicateurs de la qualité de l'eau dans les lacs intérieurs :

- l'acidité (pH);
- les chlorures;
- le volume total de phosphore;
- les concentrations d'oxygène dissous dans le lac Simcoe.

Acidité (pH)

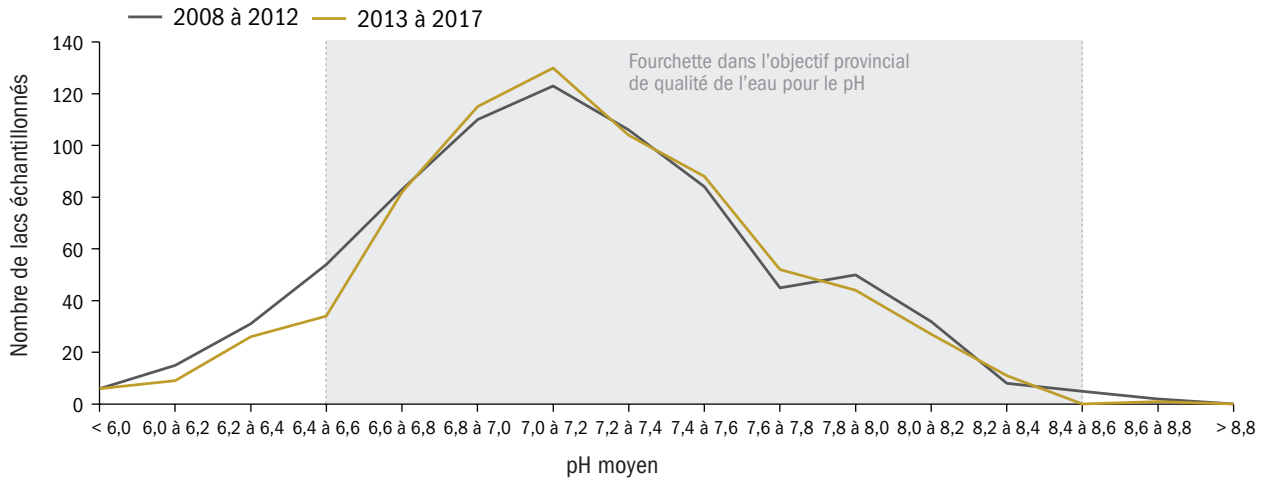
L'acidification, mesurée à l'aide de l'échelle de pH, peut avoir des effets toxiques sur les écosystèmes et la santé humaine. Certains types de plantes et d'animaux sont sensibles aux acides, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent tolérer des eaux modérément ou très acides et qu'ils mourront si le pH descend sous un certain niveau. Par exemple, lorsque le pH d'une eau se situe à 5 unités, la plupart des œufs de poisson ne peuvent pas éclore. Si le pH est plus faible, les poissons adultes commencent à mourir. L'objectif provincial de qualité de l'eau quant à la plage de pH dans les lacs, les rivières et les cours d'eau est de 6,5 à 8,5.

L'une des principales sources d'acidification est la décantation des émissions atmosphériques d'anhydride sulfureux et d'oxydes d'azote dans l'eau des lacs. Ces émissions atmosphériques proviennent principalement de la combustion de combustibles fossiles des centrales au gaz, de l'industrie et du transport. Elles proviennent également du ruissellement de l'ammoniac provenant de l'agriculture et des mines.

Le programme de surveillance à grande échelle du ministère des Richesses naturelles est l'un des nombreux programmes provinciaux de surveillance qui assure le suivi du pH des lacs. Ce programme effectue des mesures selon des cycles de cinq ans. Les résultats des deux derniers cycles de surveillance (de 2008 à 2012 et de 2013 à 2017) ont révélé que 92 % des lacs échantillonnés avaient un pH se situant à l'intérieur de la plage précisée dans les objectifs provinciaux de qualité de l'eau (**figure 14**). Il est important de noter que, comme pour les autres paramètres de qualité de l'eau, les niveaux de pH peuvent varier selon la saison et l'emplacement géographique, et que l'eau de certains lacs a un pH se situant naturellement à l'extérieur de la plage précisée dans les objectifs de qualité de l'eau.

Figure 14 : Moyenne du pH des lacs de l'Ontario, durant deux cycles de surveillance (2008-2012 et 2013-2017)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Note : L'objectif provincial de qualité de l'eau pour les lacs, les rivières et les ruisseaux correspond à une fourchette de pH de 6,5 à 8,5. Au cours des 2 cycles de surveillance, 92 % de tous les lacs échantillonnés présentaient un pH se situant dans cette fourchette.

Chlorures

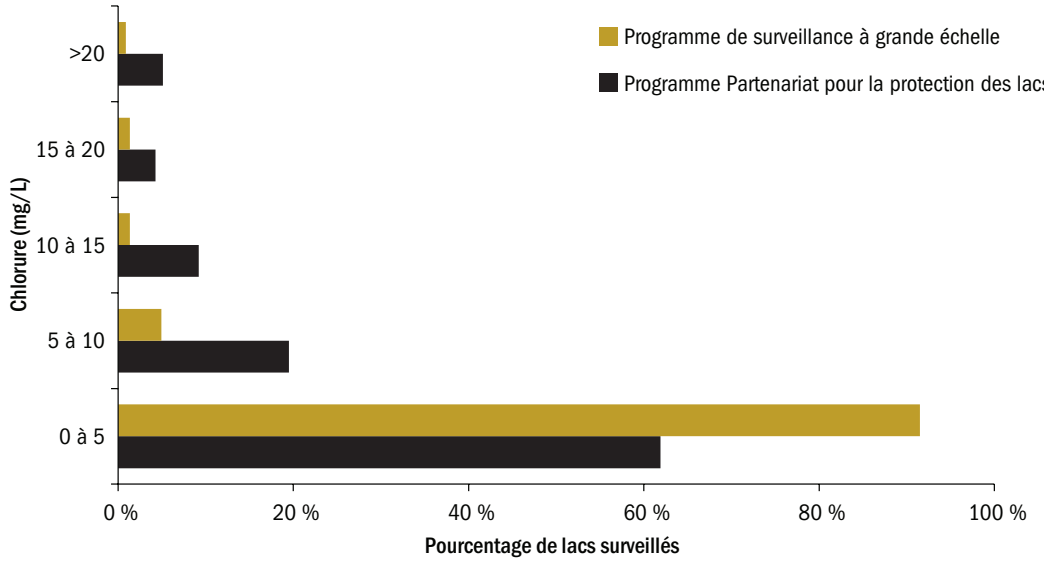
Les chlorures peuvent avoir des effets toxiques à court et à long terme sur les organismes aquatiques, y compris les poissons, les vers et les larves d'insectes. En 2001, les sels de voirie, une source importante de chlorures, ont été classés comme toxiques pour l'environnement conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Dans les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique, les objectifs relatifs aux chlorures sont inférieurs à 120 milligrammes/litre (mg/L) pour une exposition à long terme et à 640 mg/L pour une exposition à court terme. Ces recommandations ont été établies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

Le programme de surveillance à grande échelle du ministère des Richesses naturelles a surveillé les niveaux de chlorures dans l'eau de 223 lacs entre 2013 et 2017. Parmi les lacs échantillonnés, 91 % présentaient des concentrations de chlorures de 5 mg/L ou moins. Le programme Partenariat pour la protection des lacs du ministère de l'Environnement a effectué une surveillance distincte des niveaux de chlorures dans 467 lacs de 2015 à 2016. Ces lacs présentaient à 62 % des concentrations de chlorures de 5 mg/L ou moins durant la période d'échantillonnage (**figure 15**). Les différences entre ces deux ensembles de données sont probablement attribuables à des différences entre les emplacements géographiques et les dates des échantillonnages. Le programme de surveillance à grande échelle sélectionne les lacs de façon à brosser un portrait provincial global de la santé des lacs intérieurs. Puisque l'exécution du programme Partenariat pour la protection des lacs est assurée par des bénévoles, elle vise donc probablement une plus grande part des lacs qui sont plus accessibles et qui subissent des impacts humains plus importants. Au total, 26 lacs (soit 4 % de tous les lacs échantillonnés) présentaient des concentrations de chlorures supérieures à 20 mg/L. De ce nombre, trois lacs présentaient des concentrations supérieures aux recommandations du CCME, fixées à 120 mg/L pour une exposition à long terme (chronique).

Dans le lac Simcoe, les niveaux de chlorures ont augmenté énormément en raison de l'épandage de sel de voirie. Par exemple, la surveillance à long terme à la station du passage Atherley du lac Simcoe a révélé

Figure 15 : Concentrations de chlorure dans les lacs de l'Ontario, durant deux périodes de surveillance des programmes* (milligrammes/litre)

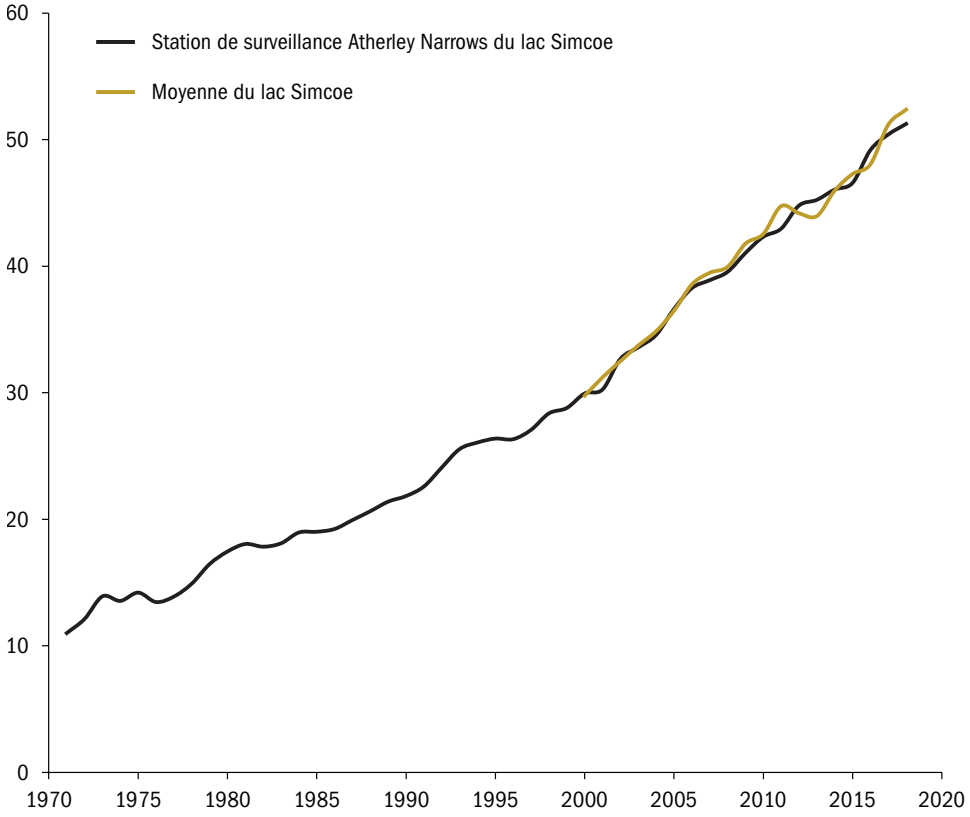
Sources des données : ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs, ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* Échantillonné dans le cadre du programme Partenariat pour la protection des lacs du ministère des Richesses naturelles de 2013 à 2017 et du programme Partenariat pour la protection des lacs du ministère de l'Environnement en 2015 et 2016.

Figure 16 : Concentrations moyennes de chlorure dans le lac Simcoe, de 1971 à 2018* (milligrammes/litre)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Les données de 2018 sont les plus récentes disponibles.

une augmentation de 365 % des concentrations annuelles moyennes de chlorures, qui sont passées de 11 mg/L à 51 mg/L entre 1971 et 2018. De 2000 à 2018, les concentrations moyennes de chlorures du lac Simcoe (durant les périodes sans glace), qui étaient fondées sur une moyenne des lectures effectuées à toutes les stations de surveillance du ministère de l'Environnement, ont augmenté de 76 %, passant de 30 mg/L à près de 53 mg/L (**figure 16**). Malgré ces augmentations au fil des ans, les concentrations moyennes de chlorures demeurent inférieures aux recommandations du CCME.

Phosphore total

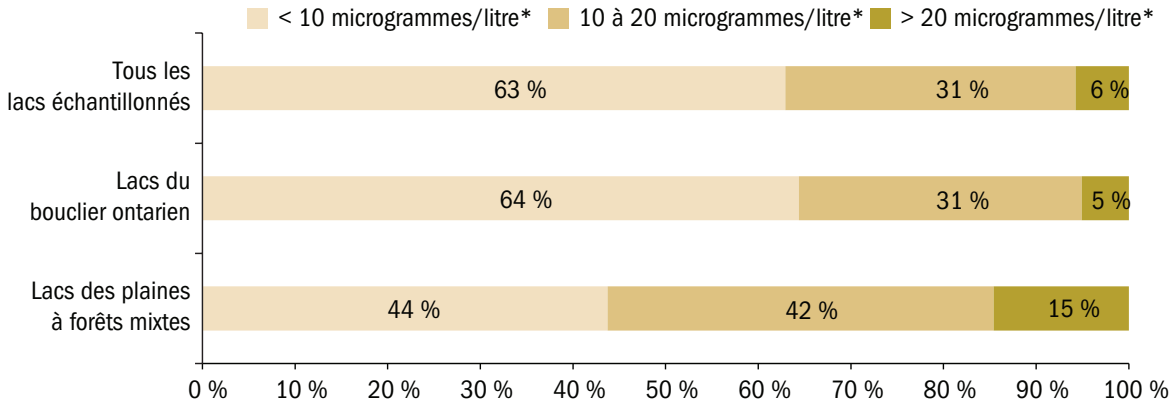
Comme nous l'avons mentionné dans la rubrique de l'indicateur des Grands Lacs, la croissance des plantes et des algues dans un plan d'eau dépend de la quantité d'éléments nutritifs présents dans l'eau, en particulier le phosphore. Des concentrations élevées de ce nutriment favorisent la prolifération d'algues qui peuvent produire des toxines et réduire les niveaux d'oxygène dissous.

L'Ontario a établi des objectifs provinciaux provisoires en matière de qualité de l'eau qui sont considérés comme étant des recommandations générales en matière de concentrations de phosphore dans les lacs. Une concentration inférieure à 20 microgrammes/litre (μg/L) est censée éviter la croissance d'algues nuisibles dans les lacs, tandis qu'une concentration inférieure à 10 μg/L est censée offrir un niveau élevé de protection contre les problèmes de qualité esthétique de l'eau, comme un goût ou une odeur désagréables.

Les résultats les plus récents (de 2013 à 2017) obtenus dans le cadre du programme de surveillance à grande échelle du ministère des Richesses naturelles montrent que 37 % des lacs intérieurs échantillonnés dépassent ce seuil de 10 μg/L; 6 % d'entre eux

Figure 17 : Pourcentage de lacs échantillonnés de l'Ontario dont les concentrations totales de phosphore se situent à l'intérieur des fourchettes spécifiées, 2013-2017

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* Les lignes directrices de l'Ontario sur la qualité de l'eau indiquent qu'une concentration inférieure à 20 microgrammes/litre (µg/L) est censée éviter la croissance d'algues nuisibles dans les lacs, tandis qu'une concentration inférieure à 10 µg/L est censée offrir un niveau élevé de protection contre les problèmes de qualité esthétique de l'eau, tels qu'un goût ou une odeur désagréables.

dépassent 20 μg/L (**figure 17**). Les lacs intérieurs de l'écozone des plaines à forêts mixtes (qui se trouve dans le Sud-Ouest ontarien et, en partie, dans le Centre et le Nord-Est de la province, comme le montre la **figure 35**) ont tendance à présenter des niveaux totaux de phosphore plus élevés que ceux de l'écozone du bouclier de l'Ontario, moins densément peuplée, où de nombreux lacs présentent naturellement de faibles concentrations de phosphore.

Concentration d'oxygène dissous dans le lac Simcoe

Le manque d'oxygène dissous peut nuire gravement aux poissons et aux autres organismes aquatiques, voire les tuer. Il dégrade la qualité de l'habitat, en particulier celui d'espèces de poissons d'eau froide comme la truite grise et le grand corégone. Les objectifs provinciaux de qualité de l'eau qui s'appliquent aux concentrations d'oxygène dissous relevées dans les lacs varient en fonction des poissons et des autres espèces aquatiques qui y vivent. Pour ce sous-indicateur, nous avons mis l'accent sur la concentration d'oxygène dissous dans le lac Simcoe en raison des valeurs historiquement faibles en la matière pour ce lac.

Le ministère de l'Environnement a fixé un objectif de concentration d'oxygène dissous d'au moins 7 mg/L qui s'applique aux eaux profondes du lac Simcoe à la fin de l'été de chaque année. Les concentrations d'oxygène dissous relevées dans le lac Simcoe ont généralement augmenté au cours des quatre dernières décennies, entre autres parce que les concentrations de phosphore ont diminué. Toutefois, les concentrations d'oxygène dissous relevées dans les eaux profondes du lac Simcoe n'atteignent toujours pas l'objectif du ministère de l'Environnement (**figure 18**).

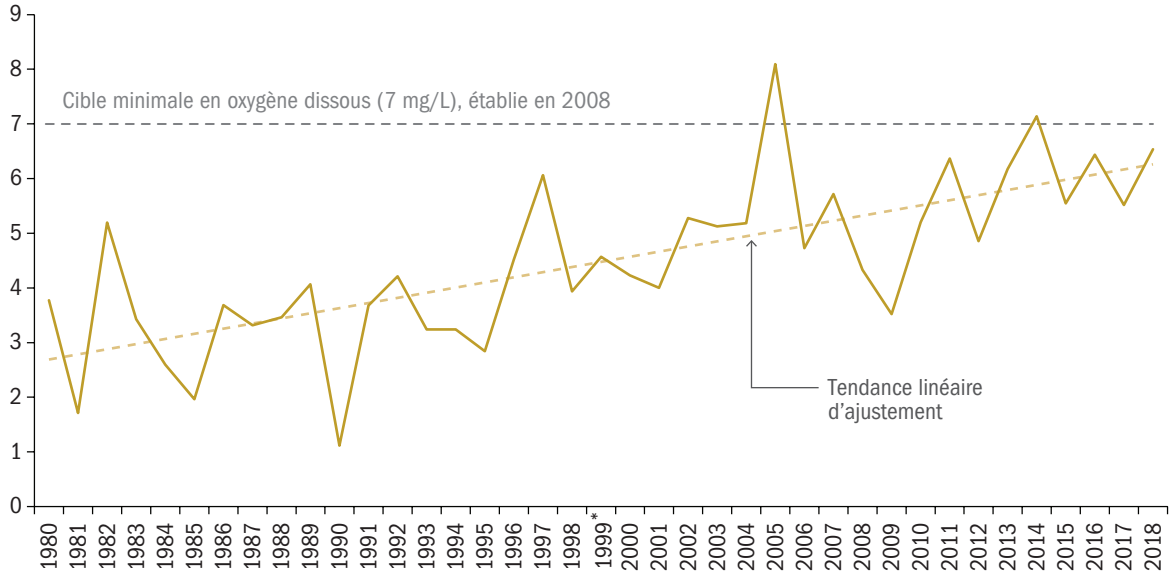
3.4.4 Résultats clés — Qualité des eaux de surface en Ontario (rivières et cours d'eau)

Les indicateurs de la qualité de l'eau utilisés dans le présent rapport pour décrire l'état des rivières et des cours d'eau de l'Ontario sont fondés sur des indicateurs inclus dans les programmes de surveillance environnementale dirigés par le ministère de l'Environnement et Environnement et Changement climatique Canada. Ils comportent cinq sous-indicateurs :

- Qualité de l'eau selon les conditions biologiques
- Qualité de l'eau selon un ensemble d'indicateurs sur la chimie de l'eau
- Chlorures
- Nutriments (phosphore et nitrates)
- Pesticides

Figure 18 : Oxygène dissous en eau profonde dans le lac Simcoe, 1980-2018 (milligrammes/litre)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Le ministère de l'Environnement souligne que les données de 1999 sur l'oxygène dissous pourraient avoir été faussées en raison d'un compteur défectueux; elles pourraient donc être erronées et devraient être interprétées avec prudence.

Qualité de l'eau selon les conditions biologiques

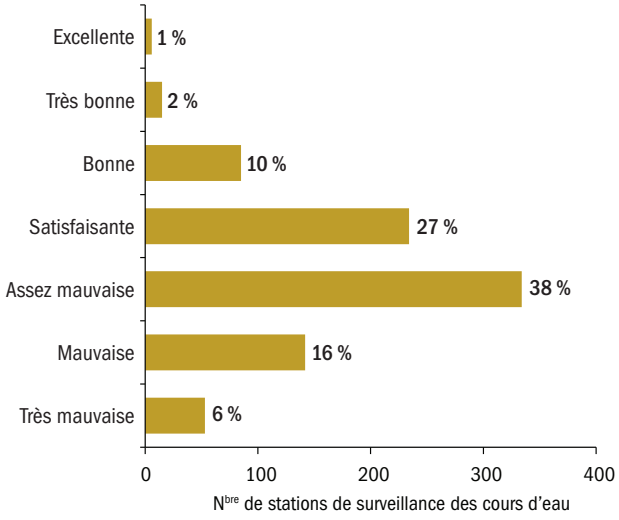
Le ministère de l'Environnement utilise l'indice biotique d'Hilsenhoff comme indicateur de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la province. Pour déterminer l'indice biotique d'Hilsenhoff, on combine des renseignements sur l'abondance de certaines espèces d'invertébrés et leur tolérance à la pollution afin de donner à la qualité de l'eau d'un cours d'eau une cote qui peut aller d'excellente à très mauvaise. La forte sensibilité de certaines espèces vivant au fond de l'eau (appelés invertébrés benthiques) aux polluants et à d'autres conditions de l'habitat, ainsi que leur mobilité limitée, en font de bons indicateurs de la santé des écosystèmes aquatiques.

Le ministère de l'Environnement a analysé les données sur les invertébrés benthiques provenant de 869 cours d'eau, englobant 6 090 échantillons de 2001 à 2018. Voici ce que montrent les résultats à la **figure 19** :

- La cote de la qualité de l'eau de 40 % (340) des cours d'eau échantillonnés allait de passable à excellente;
- La cote de la qualité de l'eau de 60 % (529) des cours d'eau échantillonnés allait de plutôt mauvaise à très mauvaise.

Figure 19 : Conditions biologiques de 869 ruisseaux échantillonnés,* 2001-2018

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Selon les données de l'Indice biotique d'Hilsenhoff (HBI). L'indice biotique d'Hilsenhoff, qui permet de classer la qualité de l'eau, combine des données sur l'abondance de certaines espèces d'invertébrés dans un écosystème fluvial et les tolérances de ces espèces à la pollution.

Il n'est pas possible de dégager de tendances à partir de cet indicateur.

Qualité de l'eau selon la chimie de l'eau

L'indice de qualité des eaux (IQE) a été instauré par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) comme moyen de communiquer l'état de la qualité de l'eau à un site de suivi en fonction d'un ensemble de paramètres sur la chimie de l'eau. Cet indice traite de plusieurs paramètres à la fois et compare les résultats mesurés aux recommandations publiées en matière de concentrations. L'indice tient compte du nombre de paramètres qui dépassent les recommandations, de la fréquence à laquelle les dépassements ont été observés et de la quantité de recommandations dépassées. Si toutes les recommandations en matière de protection de la vie aquatique sont respectées pour tous les échantillons, la cote de l'indice de qualité des eaux (IQE) atteint une valeur de 100, tandis qu'une cote de 0 signifie que toutes les recommandations ont été dépassées. Les catégories suivantes sont utilisées pour décrire la qualité globale de l'eau : Excellente (de 95 à 100), Bonne (de 80 à 94), Passable (de 65 à 79), Douteuse (de 45 à 64) et Mauvaise (de 0 à 44).

De 2015 à 2019, le ministère de l'Environnement a prélevé des échantillons dans 280 rivières et cours d'eau, puis a effectué une analyse de l'IQE qui portait sur les polluants métalliques (comme le cuivre, le zinc et le plomb) et sur d'autres paramètres relatifs à la chimie de l'eau comme les chlorures, les nitrates, le pH et le phosphore. Comme en témoigne la **figure 20** :

- 26 % avaient obtenu la cote Excellente ou Bonne;
- 31 % avaient obtenu la cote Passable;
- 43 % avaient obtenu la cote Douteuse ou Mauvaise.

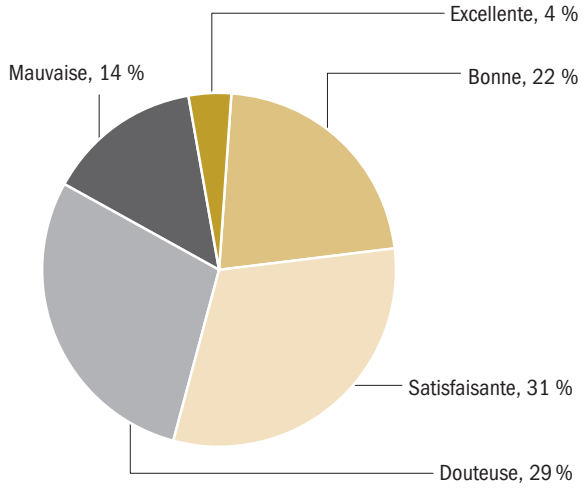
Lors d'une deuxième analyse de l'IQE, dont témoigne la **figure 21** et qui exclut les polluants métalliques pour ne porter que sur les concentrations de chlorures, de nitrates, de pH et de phosphore dans 421 rivières et cours d'eau :

- 35 % ont obtenu la cote Excellente ou Bonne;
- 24 % ont obtenu la cote Passable;
- 41 % ont obtenu la cote Douteuse ou Mauvaise.

Une carte de l'ensemble des rivières et cours d'eau échantillonnés, classés en fonction de leur cote de

Figure 20 : Qualité de l'eau de 280 rivières et ruisseaux en Ontario,* 2015-2019

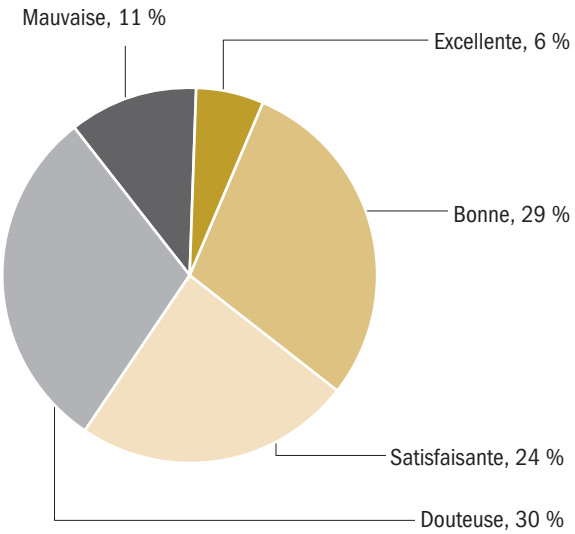
Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Selon l'indice de la qualité de l'eau du Conseil canadien des ministres de l'Environnement, avec mesures des polluants métalliques.

Figure 21 : Qualité de l'eau de 421 rivières et ruisseaux en Ontario,* 2015-2019

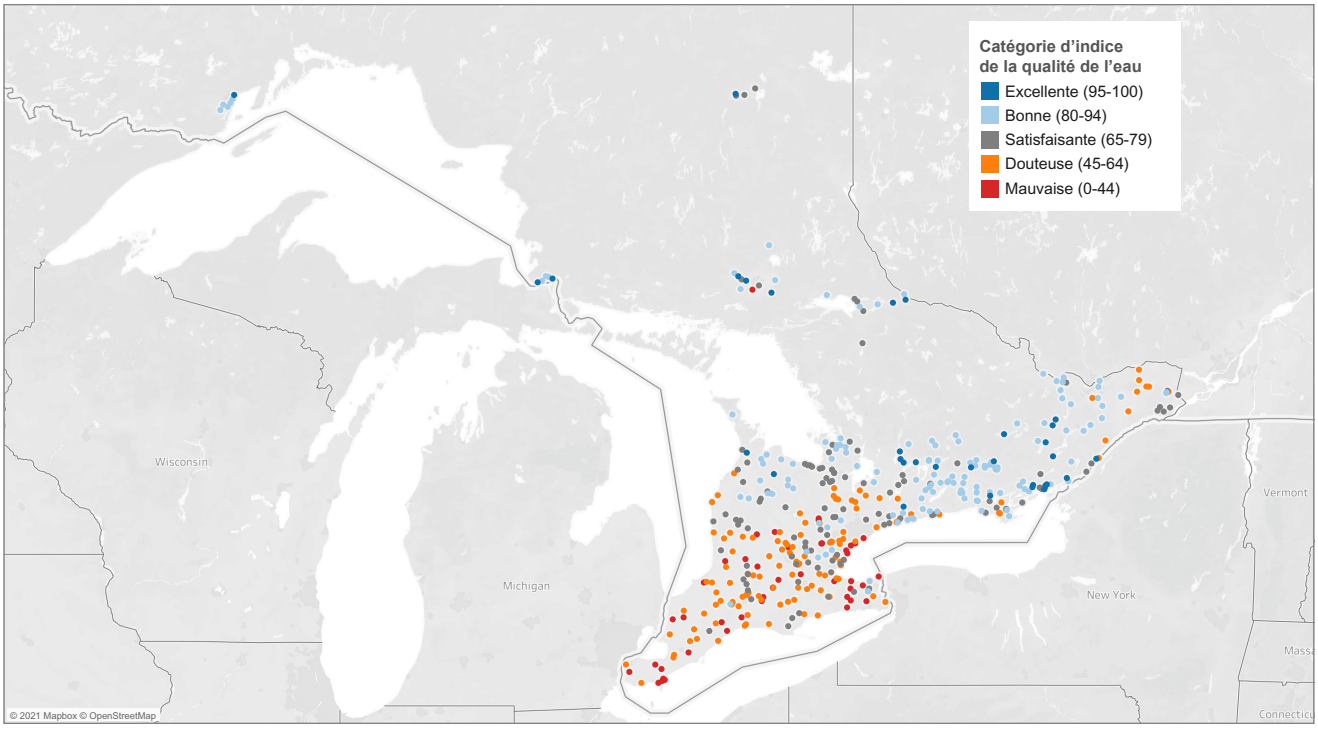
Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Selon l'indice de la qualité de l'eau du Conseil canadien des ministres de l'Environnement, avec mesures de polluants non métalliques dans 421 rivières et ruisseaux.

Figure 22 : Qualité de l'eau des rivières et ruisseaux de l'Ontario, 2014-2018

Source : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Selon l'indice de la qualité de l'eau du Conseil canadien des ministres de l'Environnement.

l'IQE, révèle à la **figure 22** une abondance d'eau dont la qualité est mauvaise ou douteuse dans le Sud-Ouest de l'Ontario. Le ministère de l'Environnement a analysé un sous-ensemble de rivières et de cours d'eau aux fins du rapport État des Grands Lacs 2019 et a démontré l'existence d'un lien entre le pourcentage d'occupation d'un bassin hydrographique par l'utilisation humaine des terres et les faibles cotes de l'IQE pour ces rivières et cours d'eau.

Il n'est pas possible de dégager de tendances à partir de cet indicateur.

Chlorures

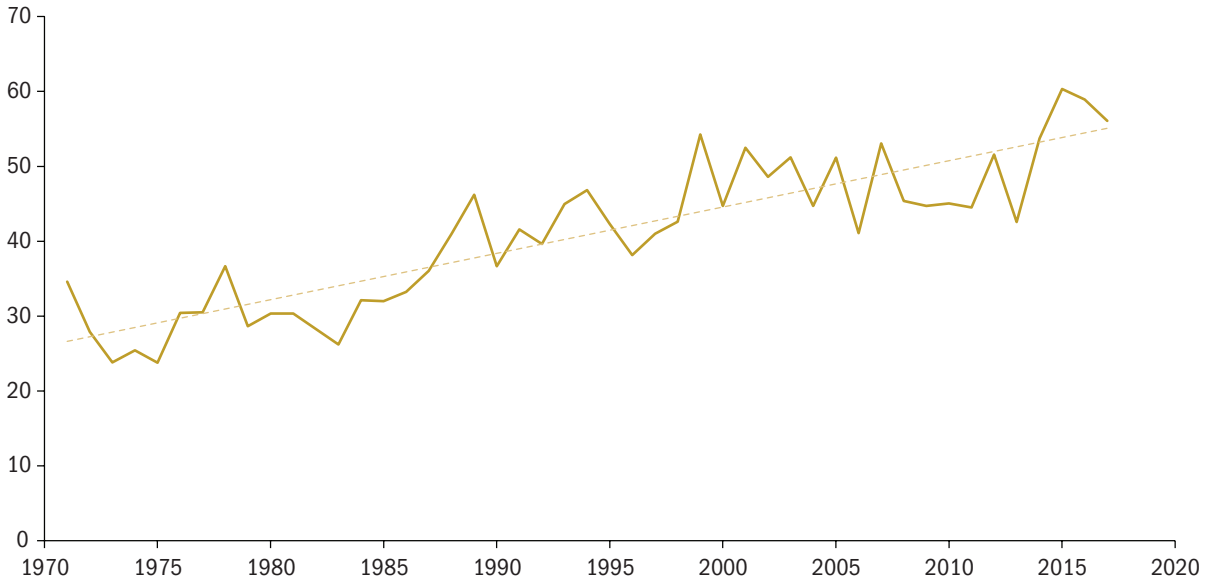
Tout comme pour les lacs intérieurs, les concentrations de chlorures dans les rivières et cours d'eau ne doivent pas dépasser 120 mg/L pour une exposition à long terme (chronique) et 640 mg/L pour une exposition à court terme, conformément aux Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique. Ces recommandations ont été établies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

En 2017, les concentrations de chlorures dans les cours d'eau ontariens étaient de 56 mg/L, donc inférieures à la recommandation du CCME fixée à 120 mg/L pour une exposition à long terme. Toutefois, comme le montre la **figure 23**, les concentrations moyennes de chlorures dans les cours d'eau de l'Ontario ont augmenté au cours des 50 dernières années.

Les principales sources de chlorures dans l'eau des rivières et des cours d'eau comprennent le sel de voirie (et autres déglaçants) et les adoucisseurs d'eau. Le ministère de l'Environnement a établi un lien fort entre la densité des routes (les kilomètres de route par 1 000 kilomètres carrés) et les concentrations de chlorures dans les cours d'eau ontariens. Comme le montre la **figure 24**, l'augmentation des concentrations de chlorures a presque entièrement été observée dans les cours d'eau situés en régions urbaines, peut-être en raison de l'épandage de sel sur les routes. Depuis 2014, les concentrations moyennes dans les régions urbaines ont dépassé la recommandation du CCME, fixée à 120 mg/L pour l'exposition à long terme.

Figure 23 : Concentrations moyennes de chlorure dans les cours d'eau de l'Ontario, 1971 à 2017* (milligrammes/litre)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs

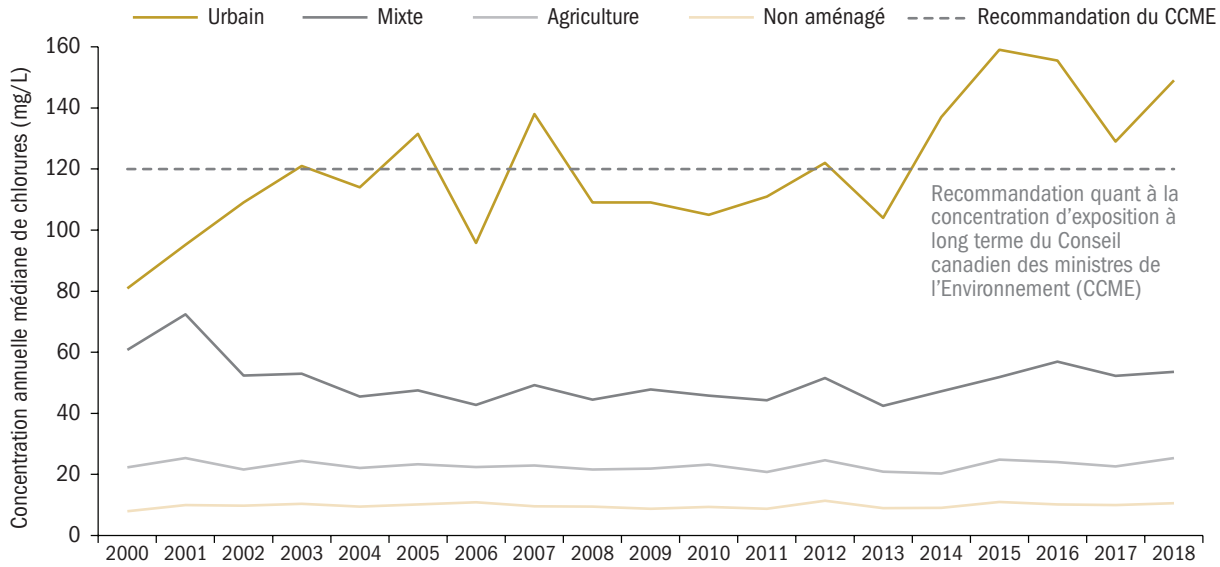


Note : La ligne pointillée représente la courbe de tendance linéaire d'ajustement. Le point de données de 1982 est omis en raison de problèmes de qualité des données pour cette année.

* Les données de 2017 sont les plus récentes disponibles.

Figure 24 : Concentrations annuelles de chlorure dans les cours d'eau de l'Ontario,* classées selon le type d'occupation des sols du bassin hydrographique, 2000 à 2018 (milligrammes/litre)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Les concentrations de chlorure sont présentées selon la concentration annuelle médiane, soit la médiane des résultats des échantillons de chaque année.

Nutriments (phosphore et nitrates)

Comme nous l'avons mentionné dans les sections relatives aux indicateurs des Grands Lacs et des lacs intérieurs, les concentrations excessives de nutriments, particulièrement de phosphore et de nitrates, peuvent nuire aux écosystèmes aquatiques.

Les concentrations de nitrates dans les cours d'eau de l'Ontario sont plus élevées dans les zones agricoles, mais demeurent inférieures aux Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique du CCME, fixées à 2,93 mg de nitrates par litre d'eau (**figure 25**). Au cours des deux dernières décennies, les concentrations de nitrates dans les cours d'eau de l'Ontario ont diminué, surtout dans les zones agricoles, bien que cette diminution se soit stabilisée au cours de la dernière décennie.

Les concentrations annuelles moyennes de phosphore dans les rivières et cours d'eau de l'Ontario ont dépassé l'objectif provincial provisoire de qualité de l'eau (30 μg/L) dans les zones agricoles, urbaines et mixtes (**figure 26**). À l'instar des concentrations de nitrates, les concentrations moyennes de phosphore durant la période sans glace semblent avoir diminué de 2000 à 2018. Toutefois, des études récentes du ministère de l'Environnement ont permis d'observer une augmentation de certains nutriments dans les rivières lorsque leur teneur était mesurée tout au long de l'année, surtout pendant les mois d'hiver.

Pesticides

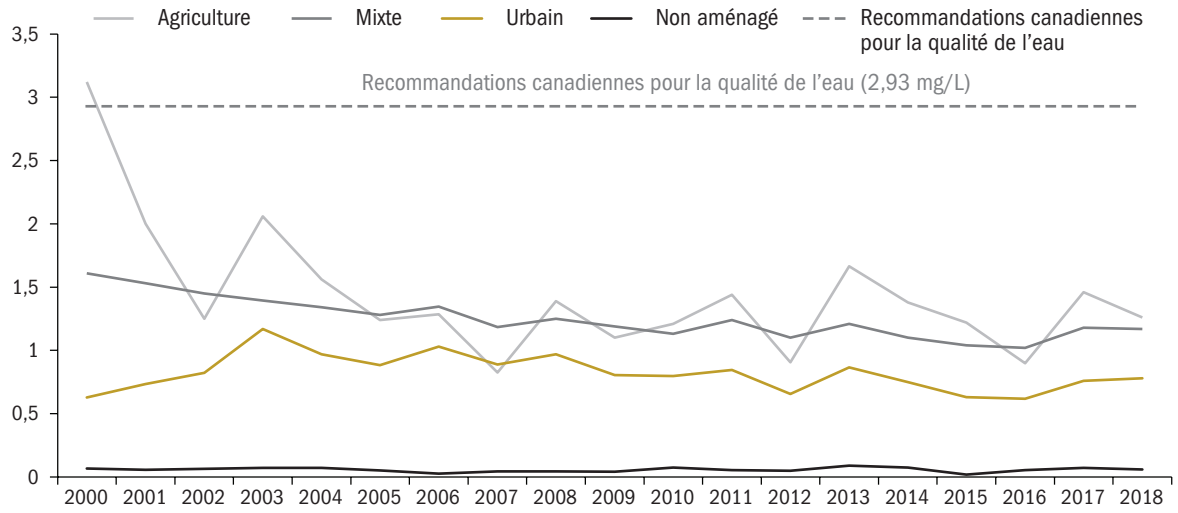
Les pesticides sont couramment utilisés en agriculture, en foresterie ainsi que dans d'autres secteurs (comme les communautés résidentielles et les terrains de golf) pour contrôler, éliminer ou repousser les parasites. Les déversements et l'application excessive ou mal programmée de pesticides sur les champs agricoles et d'autres zones peuvent entraîner la contamination des eaux de surface. Les pesticides présents dans les eaux de surface peuvent avoir une incidence sur l'environnement ainsi que sur la santé humaine si les gens y sont exposés à des concentrations élevées.

Le pesticide le plus fréquemment détecté dans les cours d'eau situés dans les zones agricoles du Sud de l'Ontario est le 2,4-D, un herbicide détecté dans 92 % des échantillons prélevés de 2015 à 2019 (**figure 27**).

Dans les cours d'eau situés dans les zones agricoles du Sud de l'Ontario, les concentrations de pesticides les plus élevées qui ont été observées visaient le métolachlore et l'atrazine. Même s'il n'est pas détecté à une fréquence élevée ni à des niveaux considérés

Figure 25 : Concentrations annuelles de nitrate dans les cours d'eau de l'Ontario,* classées selon le type d'occupation des sols du bassin hydrographique, 2000 à 2018 (milligrammes/litre)

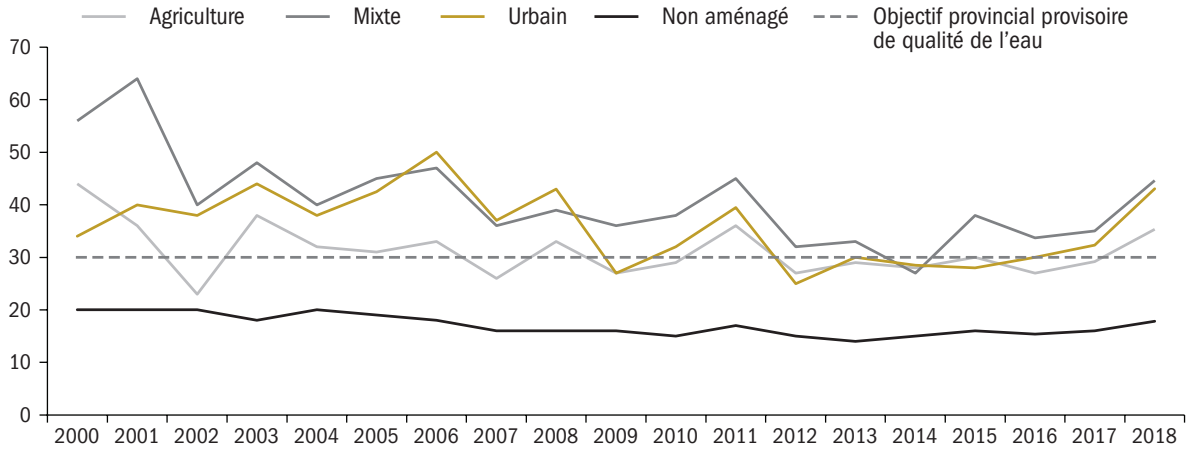
Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Les concentrations de nitrate sont présentées selon la concentration annuelle médiane, soit la médiane des résultats des échantillons de chaque année.

Figure 26 : Concentrations annuelles de phosphore dans les cours d'eau de l'Ontario,* classées selon le type d'occupation des sols du bassin hydrographique, 2000 à 2018 (microgrammes/litre)

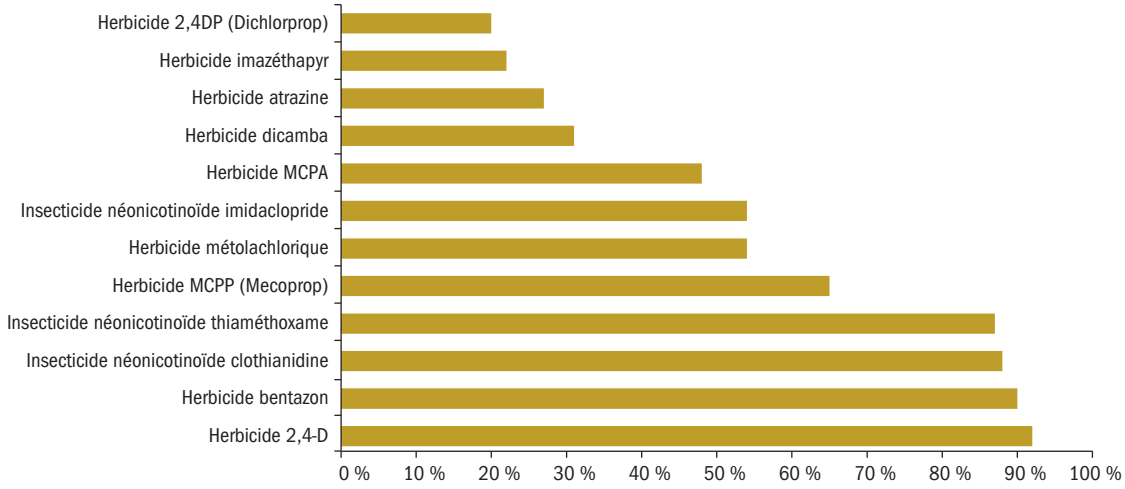
Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Les concentrations de phosphore sont présentées selon la concentration annuelle médiane, soit la médiane des résultats des échantillons de chaque année.

Figure 27 : Fréquences de détection de pesticides* dans les cours d'eau des terres agricoles du Sud de l'Ontario, 2015-2019

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Les fréquences sont mesurées par rapport au nombre total d'échantillons analysés pour le pesticide.

comme préjudiciables à la vie aquatique, le glyphosate, un herbicide considéré comme cancérogène par certains organismes, a également été détecté dans plusieurs cours d'eau, dont ceux de Reynolds Creek (près d'Ingersoll), de Decker Creek (près de Grand Bend) et de McGregor Creek (à proximité de Chatham). Comme nous l'avons mentionné dans notre audit du *Rapport annuel de 2019* intitulé Programme d'inspection de la salubrité des aliments, le glyphosate, qui est interdit dans certains pays, est couramment utilisé sur les fermes ontariennes de soja et de maïs.

Il n'est pas possible de dégager de tendances à partir de cet indicateur.

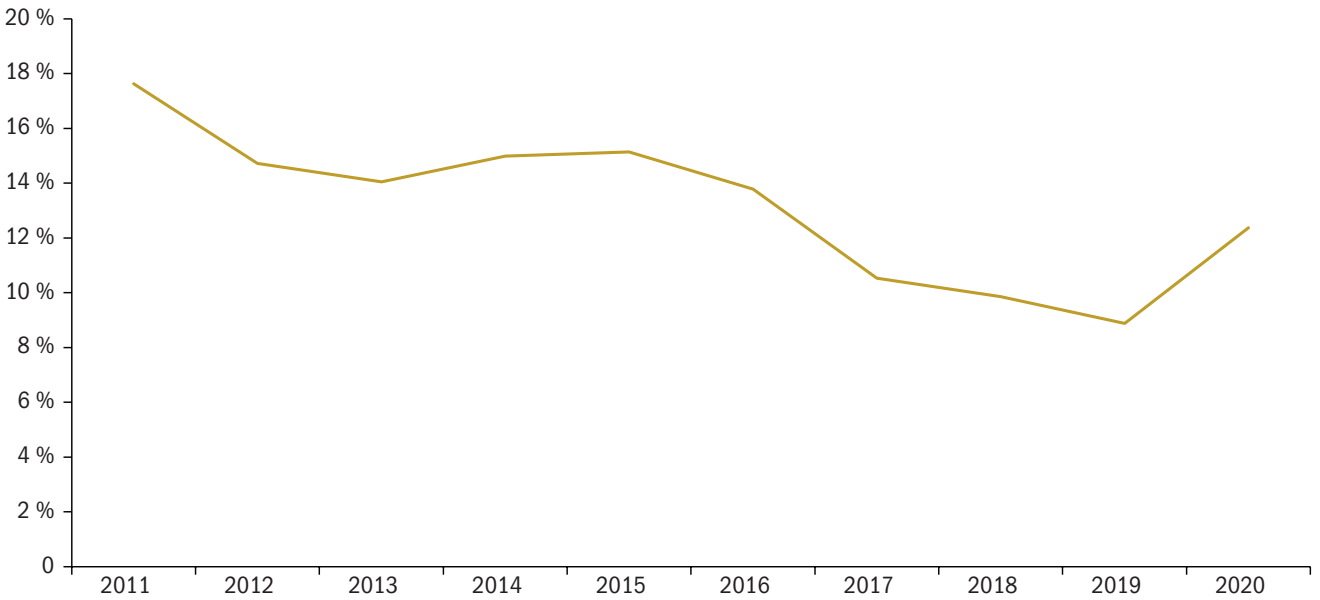
3.4.5 Résultats clés — Qualité des eaux de surface en Ontario (plages)

L'état des plages et la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives en Ontario peuvent être évalués, en partie, à l'aide du nombre d'avis au sujet des plages ou de la qualité de leur eau émis chaque année dans la province. La qualité des eaux utilisées à des fins récréatives est surveillée par les bureaux de santé publique afin de protéger les utilisateurs contre une mauvaise qualité de l'eau. Le document du ministère de la Santé intitulé Lignes directrices concernant les stratégies opérationnelles d'utilisation de l'eau à des fins récréatives, 2018 (les Lignes directrices) établit des seuils pour les bactéries E. coli au-delà desquels un avis doit être affiché sur les plages. La bactérie E. coli est utilisée comme indicateur de la concentration de bactéries fécales dans l'eau, lesquelles peuvent entraîner un certain nombre de maladies ou d'infections chez les baigneurs. Les bactéries présentes dans l'eau peuvent provenir de diverses sources de pollution, notamment les eaux d'égout, les eaux usées industrielles, les eaux pluviales, les eaux de ruissellement provenant des terres agricoles et les oiseaux aquatiques. Des facteurs environnementaux, comme la température de l'eau et de l'air, les précipitations, le vent et l'indice UV, peuvent également influer sur les résultats des tests bactériens.

En 2020, les résultats de 12 % de tous les tests effectués sur les plages sous la direction des bureaux de santé publique dépassaient le seuil imposé. Si la tendance générale s'améliorait depuis 2011, elle s'est aggravée en 2020 (**figure 28**). Le ministère de la Santé fait remarquer que la capacité réduite des bureaux de santé publique durant la pandémie de COVID-19 s'est peut-être répercutée sur les données de 2020, notamment en ce qui touche le besoin de donner la priorité aux analyses d'eau en fonction des risques. Le ministère de la Santé nous a informés que, puisque la responsabilité d'afficher les avis sur les eaux de baignade incombe à chaque bureau de santé publique, il n'a pas d'accès direct aux données sur la qualité des eaux récréatives et ne peut les valider.

Figure 28 : Pourcentage des analyses de la qualité de l'eau des plages de l'Ontario surveillées par les bureaux de Santé publique qui ont dépassé les recommandations liées à la bactérie E. coli pour les eaux utilisées à des fins récréatives, de 2011 à 2020

Source des données : Swim Drink Fish (selon les données des bureaux de santé publique de l'Ontario)



3.5 Indicateur — Qualité des eaux souterraines

L'eau souterraine est l'eau douce présente sous terre, dans les crevasses et les fissures rocheuses ainsi qu'entre les particules rocheuses et le sol. Près du cinquième des Ontariens dépendent de l'eau souterraine extraite des puits pour s'alimenter en eau potable. L'eau souterraine sert également à des fins agricoles et industrielles. Selon la profondeur de la nappe phréatique – le niveau auquel le sol est saturé – l'eau souterraine peut nourrir directement les plantes par leurs racines.

L'**annexe 9** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la qualité des eaux souterraines.

3.5.1 Principaux facteurs qui influent sur la qualité des eaux souterraines

- La qualité de la construction et de l'entretien des puits
- L'épandage de fumier, d'engrais et de pesticides au sol et de sel sur les routes
- Les fuites ou déversements dans le sol et l'eau souterraine, provenant notamment de sites d'enfouissement, de réservoirs d'entreposage du fumier, de fosses septiques, de cuves de stockage de déchets liquides ou solides, de réservoirs de stockage de carburant, de véhicules, d'usines ou d'ateliers
- Le sous-sol rocheux naturel et la composition minérale du sol de l'aquifère

3.5.2 Résultats clés — Qualité des eaux souterraines en Ontario

Cette catégorie d'indicateur permet de suivre deux types de contaminants : les chlorures et les nitrates. Les sous-indicateurs relatifs aux chlorures et aux nitrates ont été sélectionnés conformément à l'indicateur de qualité des eaux souterraines utilisé dans le rapport État des Grands Lacs 2019.

Chlorures

Tout comme pour les eaux de surface, les chlorures peuvent avoir des répercussions négatives sur la qualité de l'eau.

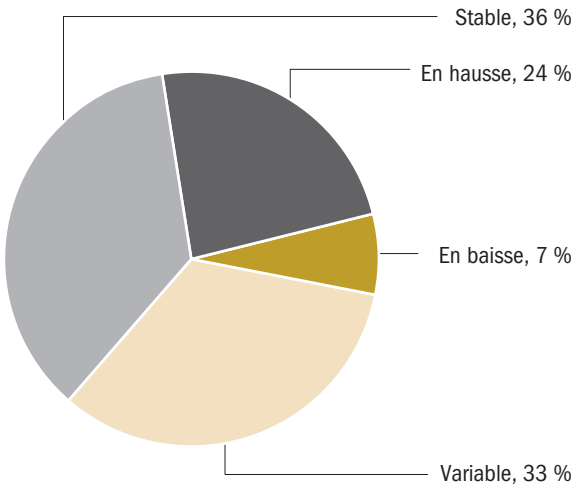
L'analyse par le ministère de l'Environnement des concentrations de chlorures dans 507 puits de contrôle, échantillonnés dans le cadre des activités du Réseau provincial de contrôle des eaux souterraines entre 2002 et 2019, a révélé que 104 (21 %) d'entre eux présentaient des concentrations supérieures aux Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique du CCME, fixées à 120 mg/L pour une exposition à long terme. Il est à noter que ces puits de contrôle ne servent pas directement à fournir de l'eau aux utilisateurs, mais qu'ils font souvent partie de sources d'eau souterraine servant à la consommation humaine. Parmi les 104 puits qui dépassaient le niveau prescrit par la Recommandation du CCME, fixée à 120 mg/L :

- 56 (soit 11 % de tous les puits échantillonnés) présentaient des concentrations supérieures à l'objectif d'ordre esthétique de qualité de l'eau potable en Ontario, fixé à 250 mg/L, qui peuvent perturber le goût de l'eau et accroître l'apport en sodium des personnes qui en consomment;
- 17 des 56 puits qui dépassaient la limite fixée à 250 mg/L (soit 3 % de tous les puits échantillonnés) présentaient des concentrations supérieures à la limite de 640 mg/L fixée dans la Recommandation canadienne pour la qualité des eaux au Canada du CCME en ce qui concerne les perturbations graves de la qualité de l'eau, comme la mort d'organismes aquatiques.

Sur les 444 puits dans lesquels le Ministère a prélevé au moins 3 échantillons (le nombre minimal pour cerner des tendances) entre 2003 et 2019, les concentrations de chlorures étaient stables ou variables dans 69 % des cas, en baisse dans 7 % des cas et en hausse dans 24 % des cas (**figure 29**). Ces variations des concentrations de chlorures dans les eaux souterraines peuvent être attribuées à l'activité humaine, comme l'utilisation du sel de voirie, et/ou aux conditions minérales naturelles de l'aquifère.

Figure 29 : Tendances de la concentration de chlorure dans les puits du Réseau provincial de contrôle des eaux souterraines du ministère de l'Environnement, de 2003 à 2019

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



Note : Cette figure est fondée sur les variations des concentrations des 444 puits dans lesquels le Ministère a prélevé au moins trois échantillons de 2003 à 2019.

Nitrates

Les nitrates peuvent causer des problèmes de santé comme la méthémoglobinémie (aussi appelée syndrome du nouveau-né atteint de la maladie bleue, qui survient lorsque le sang ne contient pas suffisamment d'oxygène), les fausses couches et les naissances prématurées, de même qu'un risque accru de cancer du côlon, s'ils sont consommés en quantités excessives.

Sur l'ensemble du territoire de la province, 16 % (56) des 353 puits contrôlés en 2018 (données les plus récentes) présentaient des concentrations de nitrates supérieures au niveau de concentration naturelle de 1 mg/L; 2 puits (soit 0,6 % d'entre eux) dans le comté de Dufferin et la région de Peel dépassaient la norme ontarienne sur la qualité de l'eau potable fixée à 10 mg/L (**figure 30**). La **figure 31** contient une carte montrant les puits de surveillance et leurs scores pour 2018. Les concentrations de nitrates mesurées en 2018 sont conformes aux niveaux de nitrates moyens à long terme. De 2003 à 2018, les puits contrôlés présentaient, selon une moyenne annuelle de 16,4 %, une concentration supérieure à 1 mg/L, mais inférieure à 10 mg/L, et 1,6 % d'entre eux dépassaient la norme ontarienne sur la qualité de l'eau potable (**figure 30**).

Dans les 357 puits surveillés par le ministère de l'Environnement dans le cadre des activités du Réseau provincial de contrôle des eaux souterraines, au moins 3 échantillons ont été prélevés de 2003 à 2018 pour mesurer les concentrations de nitrates, et les constatations sont les suivantes :

- 251 puits (70 %) présentaient des concentrations de nitrates stables;
- 70 puits (20 %) présentaient des concentrations variables;
- 21 puits (6 %) présentaient des concentrations en baisse;
- 15 puits (4 %) présentaient des concentrations en hausse.

3.6 Indicateur — Qualité de l'eau potable

L'eau potable est produite en traitant des eaux de surface et des eaux souterraines prélevées (aussi appelées eaux de source). Plus une eau de source est contaminée, plus le processus de traitement est important pour que l'eau potable soit propre et sécuritaire.

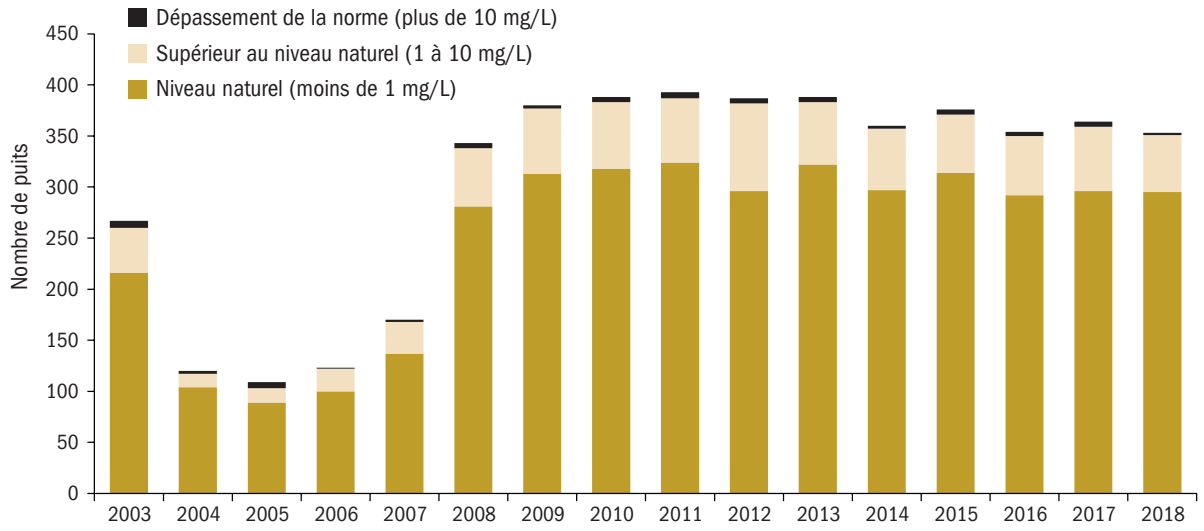
Cette catégorie comprend trois sous-indicateurs :

- les analyses de l'eau potable qui respectent les Normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario relatives à la santé humaine;
- les avis concernant la qualité de l'eau potable (nombre d'avis émis par année, à l'exclusion des communautés des Premières Nations);
- les avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable dans les communautés des Premières Nations.

L'**annexe 10** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la qualité de l'eau potable.

Figure 30 : Concentrations de nitrate dans les puits surveillés en Ontario,* 2003-2018

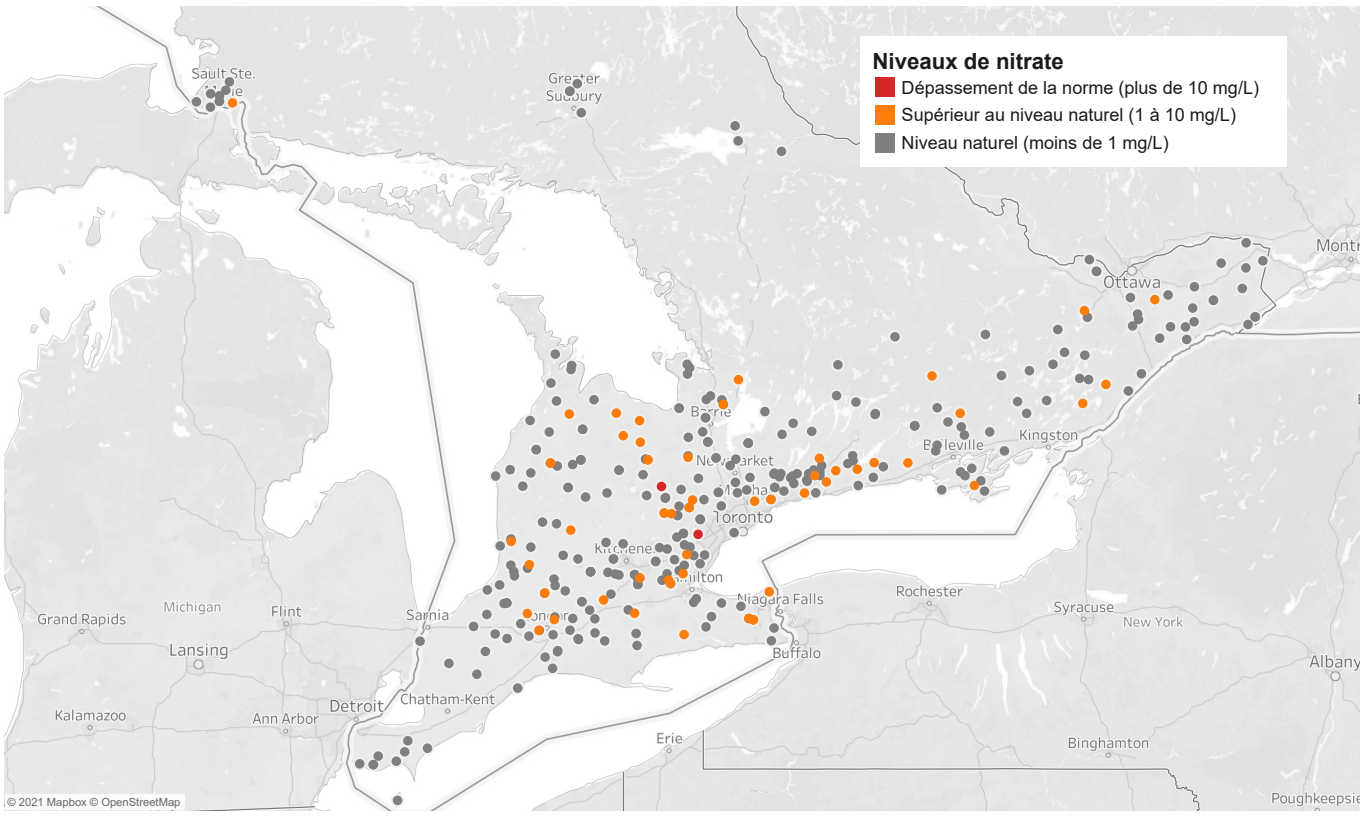
Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Par rapport au niveau naturel et à la norme de qualité de l'eau potable de l'Ontario (10 mg/L).

Figure 31 : Emplacement des puits surveillés de l'Ontario et mesure des concentrations de nitrate,* 2018

Source : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



* Par rapport au niveau naturel et à la norme de qualité de l'eau potable de l'Ontario (10 mg/L).

3.6.1 Principaux facteurs qui influent sur la qualité de l'eau potable

- Les rejets directs de contaminants dans l'eau;
- Le ruissellement et le lessivage de contaminants terrestres;
- Les émissions de contaminants atmosphériques;
- Le processus de traitement de l'eau potable;
- Le sous-sol rocheux naturel et la composition minérale du sol qui interagit avec l'eau.

3.6.2 Résultats clés — Qualité de l'eau potable en Ontario

Analyses de l'eau potable qui respectent les normes

En 2020-2021, 99,87 % des résultats des analyses de l'eau potable provenant des réseaux municipaux de distribution d'eau potable aux résidences respectaient les normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario relatives à la santé humaine énoncées dans le Règlement de l'Ontario 169/03 en vertu de la *Loi de 2002 sur la salubrité de l'eau potable*. La valeur cible est de 99,75 % et a été atteinte annuellement à compter de 2015.

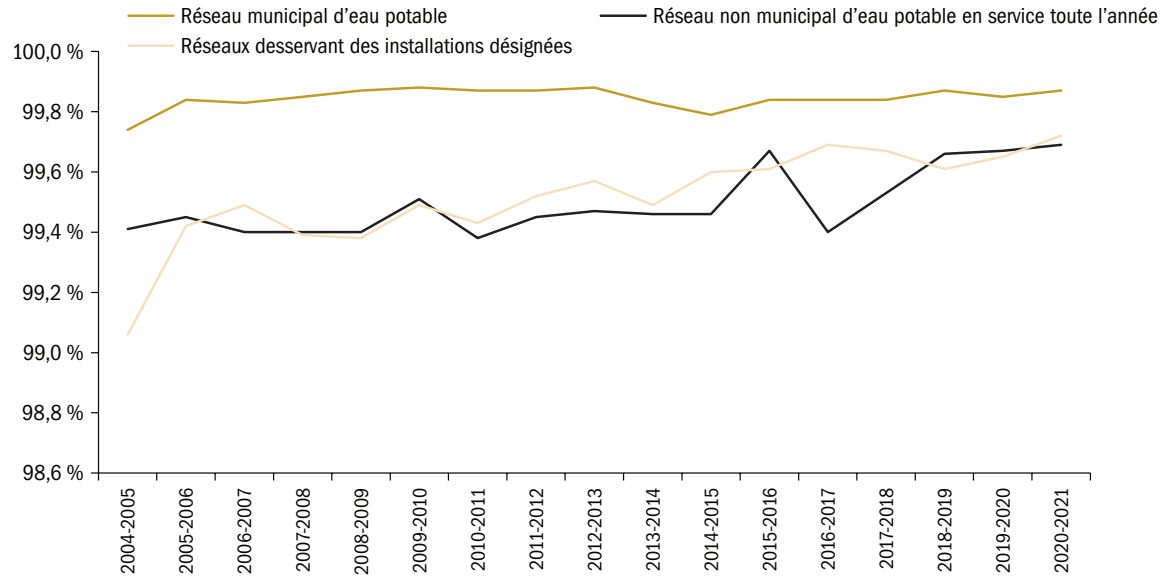
De 2015-2016 à 2020-2021, le pourcentage des analyses de l'eau potable provenant des réseaux municipaux de distribution d'eau potable aux résidences qui respectaient les normes s'est accru pour passer de 99,84 % à 99,87 %.

Comme en témoigne la **figure 32**, le pourcentage des analyses de l'eau potable en phase avec les normes s'est amélioré de 2004-2005 à 2019-2020 dans toutes les catégories suivantes :

- les réseaux municipaux de distribution d'eau potable aux résidences (de 99,74 % à 99,87 %);
- les réseaux non municipaux de distribution d'eau potable aux résidences tout au long de l'année (de 99,41 % à 99,69 %);
- les réseaux desservant des installations désignées (de 99,06 % à 99,72 %).

Figure 32 : Pourcentage des analyses de l'eau potable qui respectent les normes en Ontario, de 2004-2005 à 2020-2021

Source des données : Rapport annuel 2020-2021 de l'inspectrice en chef de l'eau potable



Avis concernant la qualité de l'eau potable

Les avis concernant la qualité de l'eau potable sont déclarés par les bureaux locaux de santé publique dans le Système d'information sur les avis de non-consommation de l'eau du ministère de la Santé. Il y a quatre types d'avis :

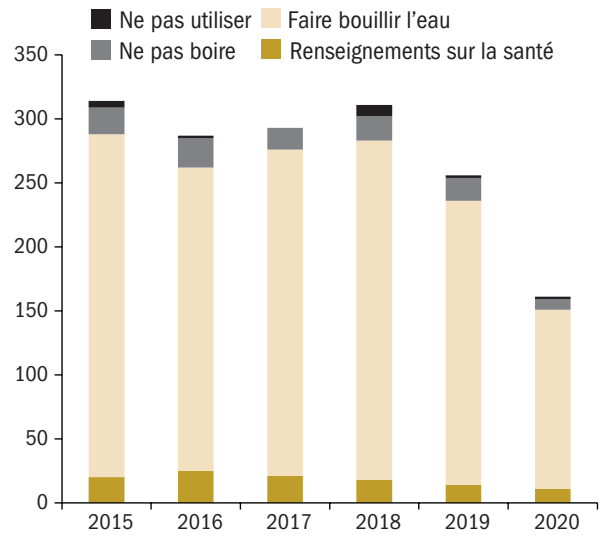
- **Avis d'information sur la santé :** émis lorsqu'on constate la présence d'un contaminant à des concentrations supérieures à la norme établie pour l'eau potable, comme des concentrations élevées de sodium qui peuvent causer des problèmes de santé aux personnes qui suivent un régime alimentaire à teneur restreinte en sodium. Des mesures recommandées peuvent être adoptées pour réduire l'exposition et le risque.
- **Avis d'ébullition de l'eau :** émis lorsque l'eau doit être bouillie pour être propre à la consommation.
- **Avis de ne pas boire :** émis lorsqu'il est impossible de rendre l'eau propre à la consommation en la faisant bouillir.
- **Avis de non-utilisation :** émis lorsque l'ébullition ou d'autres traitements de l'eau sont des méthodes inadéquates pour rendre l'eau apte à être utilisée.

Entre 161 et 314 avis concernant la qualité de l'eau potable ont été émis annuellement en Ontario de 2015 à 2020. (Ces chiffres ne comprennent pas les avis émis dans les communautés des Premières Nations, dont il est question ci-après.) D'après la **figure 33**, une forte majorité (86 %) des 1 622 avis émis au cours de cette période étaient des avis d'ébullition de l'eau, tandis qu'une autre tranche de 7 % (109) consistait en des avis d'information sur la santé. La plupart de ces avis portaient sur des systèmes non municipaux, qui desservent des populations plus petites. En 2020, 140 (ou 87 %) des 161 avis de qualité de l'eau potable émis concernaient des réseaux non municipaux. Le nombre total d'avis concernant la qualité de l'eau potable a baissé d'environ 50 % de 2018 (311 avis) à 2020 (161 avis).

Les bureaux de santé publique ayant émis le plus d'avis de 2015 à juin 2021 étaient ceux du district

Figure 33 : Nombre d'avis concernant la qualité de l'eau potable en Ontario, par type, 2015-2020

Source des données : Système d'information sur les avis de non-consommation de l'eau (SIANCE) du ministère de la Santé



North Bay-Parry Sound (301 avis), de Sudbury (270 avis) et de Grey Bruce (132 avis). Les bureaux de santé publique en milieu nordique et éloigné ont coutume de recevoir un nombre supérieur d'avis parce qu'on trouve en milieu nordique et rural davantage de petits réseaux de distribution d'eau potable et de réseaux saisonniers (p. ex., des terrains de camping) qu'en milieu urbain. En outre, dans certaines régions du Nord de l'Ontario, on éprouve des difficultés logistiques accrues relativement aux activités en milieu éloigné, de sorte que des avis de précaution pourront être émis dans certains cas. En date du 31 décembre 2020 (selon les données les plus récemment compilées), les 3 bureaux de santé publique ayant le nombre le plus élevé d'avis en vigueur étaient situés en milieu nordique.

Avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable dans les communautés des Premières Nations

Les avis concernant la qualité de l'eau potable dans les communautés des Premières Nations relèvent du gouvernement fédéral. Toutefois, le ministère de l'Environnement a intégré au plan qu'il a publié relativement à l'exercice 2019-2020 le nombre d'avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable

dans les communautés des Premières Nations à titre d'indicateur de rendement clé. Le Ministère a également intégré l'objectif fédéral de lever ces avis avant le 31 mars 2021. Toutefois, le Ministère n'a intégré ni cet objectif ni cet indicateur de rendement clé à ses plans et ses rapports annuels publiés en 2020-2021 et en 2021-2022.

À titre cumulatif, en février 2023, on comptait 24 avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable dans les réseaux publics d'eau potable de l'Ontario financés par Services aux Autochtones Canada. Ces avis touchent 21 communautés des Premières Nations en Ontario, mais pas forcément chaque immeuble et personne dans chaque communauté.

3.7 Indicateur — Disponibilité de l'eau

L'Ontario dispose d'énormes réserves d'eau douce provenant notamment d'un grand nombre de lacs, de rivières et de cours d'eau ainsi que d'eaux souterraines. Toutefois, les prélèvements d'eau, qu'ils soient effectués à des fins industrielles, municipales, agricoles et commerciales ou encore d'assèchement (comme pour la construction), peuvent épuiser les sources d'eau locales lorsque l'eau retirée et consommée dépasse l'approvisionnement en nouvelle eau provenant de la pluie, des chutes de neige, du ruissellement et de l'infiltration. Les prélèvements d'eau peuvent avoir une incidence sur la quantité d'eau disponible localement pour permettre aux écosystèmes aquatiques de prospérer, ainsi que sur la quantité pouvant être utilisée pour l'approvisionnement en eau potable, l'agriculture, l'industrie et la production d'énergie. La disponibilité locale de l'eau peut également être réduite par les processus naturels d'évaporation et de transpiration (phénomène par lequel les plantes absorbent l'eau par leurs racines et la libèrent sous forme de vapeur par leurs feuilles).

Cette catégorie comprend deux sous-indicateurs : les prélèvements d'eau (un indicateur de pression qui mesure les activités humaines qui influent sur la disponibilité de l'eau) et la disponibilité de l'eau fluviale, un indicateur d'état. Le nombre de conditions déclarées relatives à une baisse du niveau des eaux et à une sécheresse constitue un autre indicateur de la disponibilité de l'eau qui est analysé à la **section 5.10.2**.

L'**annexe 11** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la disponibilité de l'eau.

3.7.1 Principaux facteurs qui influent sur la disponibilité de l'eau

- Le volume d'eau prélevé des sources d'eau;
- La mesure dans laquelle l'eau prélevée est consommée, c'est-à-dire retirée de façon permanente de la source d'eau, par exemple lorsqu'elle est utilisée à des fins d'embouteillage, de mise en conserve de fruits et légumes, d'irrigation des cultures et de fabrication du béton;
- Les changements dans les précipitations

3.7.2 Résultats clés — Prélèvements d'eau en Ontario

Selon les données transmises au ministère de l'Environnement, 20 billions de litres d'eau ont été prélevés dans l'environnement en 2019. Notamment :

- 7 billions de litres servant à la production d'énergie;
- 13 billions de litres à d'autres fins.

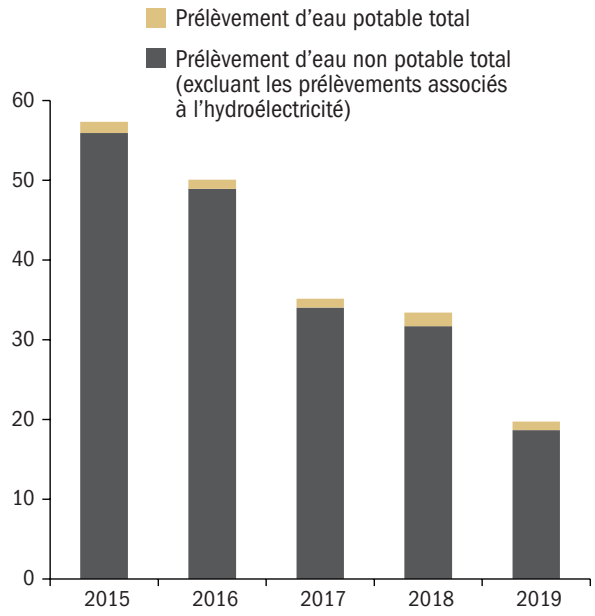
Sur l'ensemble des prélèvements, 97 % se composaient d'eaux de surface, et les autres (3 %) se composaient d'eaux souterraines ou d'une combinaison d'eaux de surface et souterraines.

Sur les 20 billions de litres d'eau prélevés en 2019, 95 % du volume était destiné à des fins autres que la consommation. L'eau a donc pu s'écouler de nouveau vers le cours d'eau où elle avait été prélevée. Parmi les utilisations aux fins autres que la consommation, il y a l'eau de refroidissement servant à la production d'énergie nucléaire et de gaz naturel, ou au lavage des agrégats. Le volume restant (5 %) a été consommé. Les utilisations aux fins de consommation comprennent l'irrigation des cultures et la production d'eau embouteillée.

Les prélèvements d'eau déclarés, excluant ceux associés à l'hydroélectricité, ont chuté de 66 % de 2015 à 2019, passant d'environ 57 billions de litres à 20 billions de litres (**figure 34**). Selon le ministère de l'Environnement, cette baisse de volume est principalement attribuable à l'expiration, en 2017, d'un permis de prélèvement d'eau unique associé au stockage de l'eau en vue de la production énergétique dans la région de Sudbury. Les prélèvements d'eau effectués à des fins de consommation sont demeurés une faible proportion des prélèvements totaux, représentant une moyenne de 4 % entre 2015 et 2019. Nous avons exclu de ces chiffres les prélèvements d'eau associés à l'hydroélectricité afin de permettre des comparaisons au fil du temps. En effet, depuis 2019, le ministère de l'Environnement n'exige plus des producteurs d'hydroélectricité qu'ils demandent un permis avant de prélever de l'eau.

Figure 34 : Prélèvements d'eau en Ontario (excluant l'hydroélectricité), 2015-2019 (milliers de milliards de litres/année)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



3.7.3 Résultats clés — Disponibilité de l'eau fluviale en Ontario

La disponibilité de l'eau fluviale est calculée pour évaluer l'incidence de la demande en eau des humains sur l'approvisionnement en eau des rivières et pour déterminer les secteurs où la demande en eau peut exercer une pression trop forte sur l'approvisionnement. On calcule la disponibilité de l'eau en divisant la demande en eau par l'approvisionnement en eau pour chaque sous-zone de bassin hydrographique et en classant la menace en fonction du ratio de disponibilité de l'eau qui en résulte. Comme la grande majorité des prélèvements d'eau faisant l'objet d'un suivi en Ontario se composent d'eaux de surface, cet indicateur permet d'évaluer l'impact environnemental des prélèvements d'eau par rapport aux réserves d'eau fluviale.

Dans le cadre du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) du gouvernement fédéral, l'indicateur de disponibilité de l'eau fluviale a été mis à jour pour la dernière fois en 2012 à partir des données de 2009. Les données de 2009 montrent que dans le Sud de l'Ontario, deux sous-bassins hydrographiques (Est du lac Huron et péninsule du lac Ontario et du Niagara) qui alimentent les lacs Érié, Ontario et Huron étaient à haut risque en matière de disponibilité de l'eau, puisque plus de 40 % de leur eau avait été prélevée pour une utilisation humaine.

Ni le ministère de l'Environnement ni Environnement et Changement climatique Canada n'ont mis à jour l'état des indicateurs ou analysé les tendances en matière de disponibilité de l'eau fluviale.

3.8 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs en matière de qualité de l'eau en Ontario?

En vertu de la *Loi de 2015 sur la protection des Grands Lacs*, l'Ontario s'est fixé un objectif quant à la réduction de la prolifération d'algues dans les Grands Lacs : réduire de 40 % d'ici 2025 les charges de phosphore dans les bassins ouest et central du lac Érié comparativement aux niveaux constatés en 2008, en phase avec le Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié. Les charges de phosphore dans le lac Érié provenant de toutes les sources, y compris l'Ontario, varient d'une année à l'autre en raison de facteurs climatiques, mais d'après le Rapport sur l'état des Grands Lacs 2022, l'objectif ayant trait aux taux de phosphore est loin d'être atteint.

Le ministère de l'Environnement dispose également de nombreux objectifs relatifs à la santé du bassin hydrographique du lac Simcoe. Le premier vise un minimum de 7 mg/L d'oxygène dissous dans les eaux profondes du lac Simcoe à la fin de l'été de chaque année. La province n'a pas atteint cet objectif annuel entre 2015-2016 et 2020-2021 inclusivement. En 2020-2021 (données les plus récentes), la concentration minimale d'oxygène dissous dans le lac Simcoe à la fin de l'été était de 5,9 mg/L.

Le deuxième objectif vise à réduire les charges d'agents pathogènes (des micro-organismes causant des maladies) afin de cesser les fermetures des plages. En 2017, cet objectif n'avait pas été atteint.

Le troisième objectif vise à réduire les contaminants à des niveaux qui permettent d'atteindre ou de dépasser les objectifs provinciaux de qualité de l'eau. Bien que les concentrations de chlorures aient augmenté de façon constante, elles demeurent bien en deçà des Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'environnement relatives à l'exposition chronique aux chlorures. De même, en 2018, les concentrations printanières totales de phosphore respectaient l'objectif provincial provisoire de qualité de l'eau.

En ce qui concerne l'eau potable, le ministère de l'Environnement déclare l'objectif suivant : « Maintenir ou accroître le pourcentage des analyses de l'eau potable dans le cas des réseaux municipaux de distribution d'eau potable résidentielle qui respectent les normes de la qualité de l'eau potable de l'Ontario (Règ. de l'Ont. 169/03) » en vertu de la *Loi de 2002 sur la salubrité de l'eau potable*. La valeur cible est de 99,75 % et a été atteinte annuellement à compter de 2015, et une valeur de 99,87 % a été consignée en 2020-2021.

Le rapport annuel 2019-2020 du ministère de l'Environnement comprenait un indicateur de rendement clé associé à l'objectif suivant : « Élimination des 48 [avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable] depuis novembre 2015 (selon la détermination du gouvernement fédéral) dans les réseaux publics d'eau potable financés par [Services aux Autochtones Canada] en Ontario avant le 31 mars 2021 par la mise en œuvre d'un plan d'action trilatéral qui table sur l'expérience et l'expertise considérables de l'Ontario en matière d'eau potable. » Cet objectif n'a pas été atteint. En date de février 2022, on comptait 26 avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable dans les réseaux publics d'eau potable ontariens financés par Services aux Autochtones Canada. Le Ministère n'a pas inclus cette cible et cet indicateur de rendement clé dans ses plans et ses rapports annuels publiés en 2020-2021 et 2021-2022.

Bien que l'Ontario dispose d'objectifs et de recommandations en matière de qualité de l'eau, aucun objectif provincial n'est associé à la qualité des eaux souterraines ni à la disponibilité de l'eau.

4.0 État des terres et des déchets en Ontario

L'Ontario, dont la superficie est de 1,1 million de kilomètres carrés (y compris la portion ontarienne des Grands Lacs), est la deuxième province en importance du Canada. Son vaste territoire comprend une variété d'habitats écologiques qui soutiennent la croissance

de différents types de végétation et de différentes formes de vie, en plus d'être utilisé à des fins agricoles, industrielles, commerciales, résidentielles et récréatives.

La section qui suit porte sur trois catégories d'indicateurs liées à l'état des terres de l'Ontario et aux pressions dont elles font l'objet :

- la couverture terrestre;
- les conditions du sol;
- les déchets solides.

4.1 Contexte historique

Depuis les années 1800, le paysage de l'Ontario a été considérablement modifié par le développement agricole, résidentiel, industriel et commercial, surtout dans le Sud de la province. En effet, au cours des deux derniers siècles, la couverture forestière du Sud de l'Ontario, qui était presque continue à l'époque, est passée à seulement 25 % de la superficie du secteur. De plus, cette région a perdu près des trois quarts de ses terres marécageuses. Ces pertes sont le résultat du développement, principalement agricole et humain. En revanche, les terres marécageuses de la province situées dans le Grand Nord ont subi beaucoup moins de perturbations.

Sur les terres agricoles, les pratiques intensives en usage dans les exploitations agricoles, notamment la plantation accrue de cultures annuelles, l'intensification du travail du sol et la diminution du nombre de haies servant à réduire l'érosion du sol ont contribué à la détérioration de la qualité des sols.

Les déchets constituent également une pression croissante sur les richesses naturelles et la capacité des terres de l'Ontario. La croissance de la population, l'augmentation du niveau de consommation, l'utilisation accrue d'articles à usage unique et la hausse de l'emballage, notamment le passage des contenants de boissons réutilisables aux contenants non réutilisables, ont entraîné une croissance constante de la production de déchets. Depuis les années 1980, le gouvernement de l'Ontario vise à réduire la quantité de déchets éliminés dans les sites d'enfouissement grâce au recyclage et au compostage. Certains progrès ont été réalisés pour détourner les déchets résidentiels des sites d'enfouissement, mais la gestion des déchets des secteurs industriel, commercial et institutionnel n'a pas beaucoup évolué (voir notre *Rapport annuel des audits sur l'environnement 2021*, Audit de l'optimisation des ressources : Réduction et réacheminement des déchets non dangereux dans le secteur industriel, commercial et institutionnel) (ICI).

4.2 Incidence de la qualité des terres et des déchets sur l'environnement et la santé humaine en Ontario

La faune, la végétation et d'autres types d'organismes ont besoin d'un habitat adéquat pour survivre et prospérer. Le développement (y compris l'utilisation des terres à des fins agricoles, résidentielles, industrielles et commerciales) et l'extraction des ressources réduisent la couverture naturelle des terres et le nombre d'habitats convenant à diverses espèces de plantes, d'animaux et d'autres formes de vie.

L'érosion du sol diminue la productivité potentielle à long terme des terres cultivées et réduit la quantité de carbone emmagasinée. Une partie du sol érodé peut pénétrer dans les ruisseaux, rivières et lacs avoisinants, augmentant ainsi leur charge de sédiments et de nutriments, ce qui pourrait avoir des effets négatifs sur l'écosystème aquatique.

Les systèmes de gestion des déchets solides, y compris l'élimination dans les sites d'enfouissement, ont également des répercussions sur l'environnement et la santé humaine. Les installations de gestion des déchets, en particulier les sites d'enfouissement, nécessitent de vastes étendues de terre. Les sites d'enfouissement présentent des risques de fuite de contaminants toxiques dans les eaux de surface et souterraines. Lorsque les déchets se décomposent dans les conditions à faible teneur en oxygène d'un site d'enfouissement, ils génèrent du méthane, gaz à effet de serre très puissant qui exacerbe le changement climatique à l'échelle mondiale.

Le secteur des déchets de l'Ontario, qui comprend notamment les sites d'enfouissement ainsi que les installations de digestion anaérobie et de compostage,

a contribué à environ 5 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'Ontario en 2020. Les déchets dangereux, s'ils sont mal gérés, peuvent avoir des effets toxiques potentiels sur l'environnement et la santé humaine, comme l'exposition à des risques biologiques infectieux ou à des neurotoxines provenant du plomb.

4.3 Indicateur — Couverture terrestre

Cet indicateur rend compte des changements qui touchent les types de couverture terrestre au fil du temps et des causes sous-jacentes de ceux-ci. La couverture terrestre est divisée en cinq types :

- **Couverture anthropique** : comprend les zones bâties et habitées (comme les maisons, les immeubles commerciaux et les usines industrielles), les routes, les exploitations agricoles (terres cultivées, prairies et pâturages) et l'extraction (pour la pierre, le sable et le gravier ou l'extraction minière);
- **Couverture aquatique** : comprend l'eau libre des lacs et des cours d'eau;
- **Couverture forestière récoltée** : comprend les forêts récoltées au cours des cinq années précédentes;
- **Couverture de perturbation naturelle** : comprend les zones forestières perturbées ou endommagées par des événements naturels récents, y compris les incendies, les dommages causés par les insectes ou les vents;
- **Couverture terrestre naturelle** : comprend les forêts (y compris les forêts aménagées de l'Ontario), les alvars, les plaines de boue, les prairies, les savanes, les terres marécageuses, les roches et les autres habitats de milieux ouverts.

L'**annexe 12** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la couverture terrestre.

4.3.1 Principaux facteurs qui influent sur la couverture terrestre

- Développement industriel, résidentiel et agricole
- Extraction des ressources, comme l'exploitation minière
- Perturbations naturelles, comme les incendies

4.3.2 Résultats clés — Couverture terrestre en Ontario

Comme en témoigne la **figure 35**, il y a en Ontario trois écozones : celle des basses terres de la baie d'Hudson dans le Grand Nord de l'Ontario; celle des plaines à forêts mixtes dans le Sud de l'Ontario; celle du bouclier de l'Ontario entre les deux. Sur la superficie totale des terres de l'Ontario, 66,5 % et 25,3 % se trouvent respectivement dans l'écozone du bouclier et dans l'écozone des basses terres de la baie d'Hudson. Les 8,3 % restants se situent dans l'écozone des plaines à forêts mixtes.

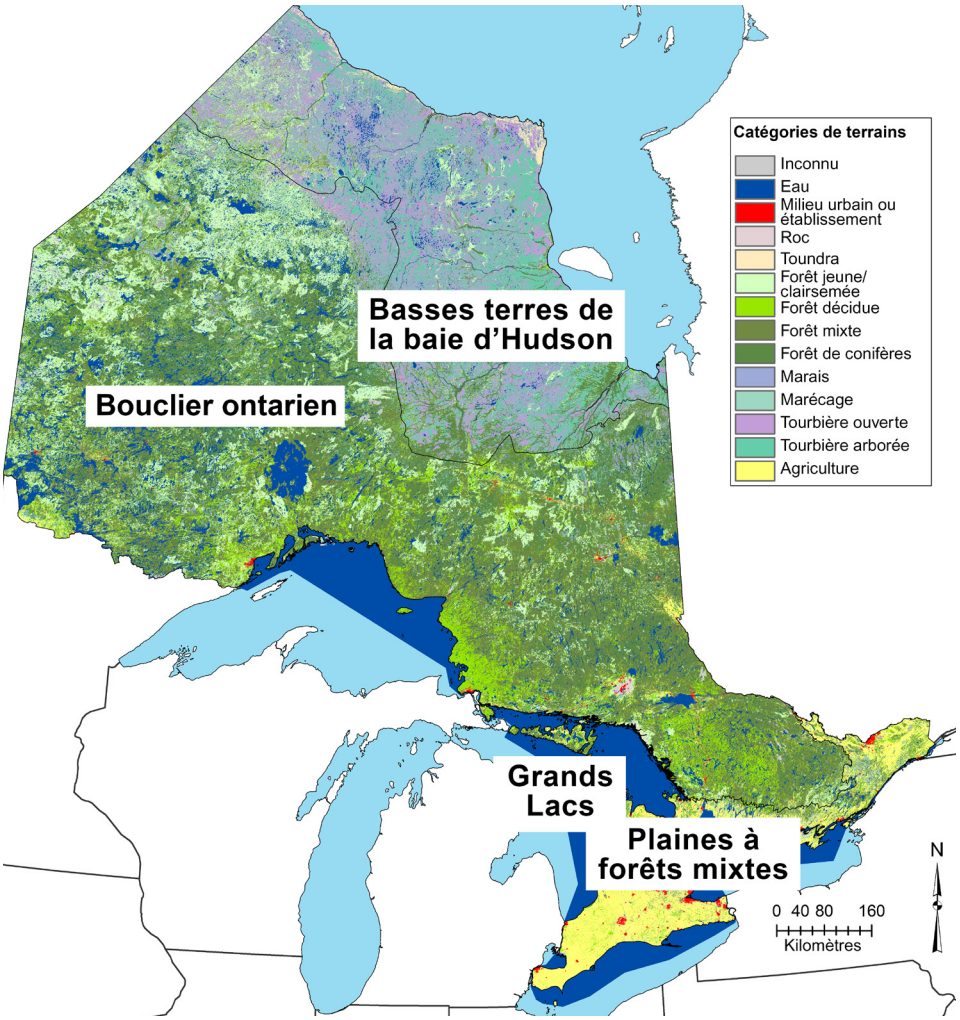
La superficie totale de l'Ontario correspond aux types de couverture terrestre suivants, présentés selon leur ordre d'importance :

- 73 % de couverture terrestre naturelle;
- 12 % de couverture aquatique;
- 7 % de couverture de perturbation naturelle;
- 6 % de couverture anthropique;
- 2 % de couverture forestière récoltée.

Parmi les trois écozones de l'Ontario, celle des plaines à forêts mixtes représente de loin le pourcentage le plus élevé de couverture terrestre de type couverture anthropique, soit près de 70 % du total, tel que déterminé en 2015 (**figure 36**). En revanche, près de 90 % de l'écozone des basses terres de la baie d'Hudson faisait partie de la couverture terrestre naturelle en 2011 (données les plus récentes).

Figure 35 : Les écozones de l'Ontario*

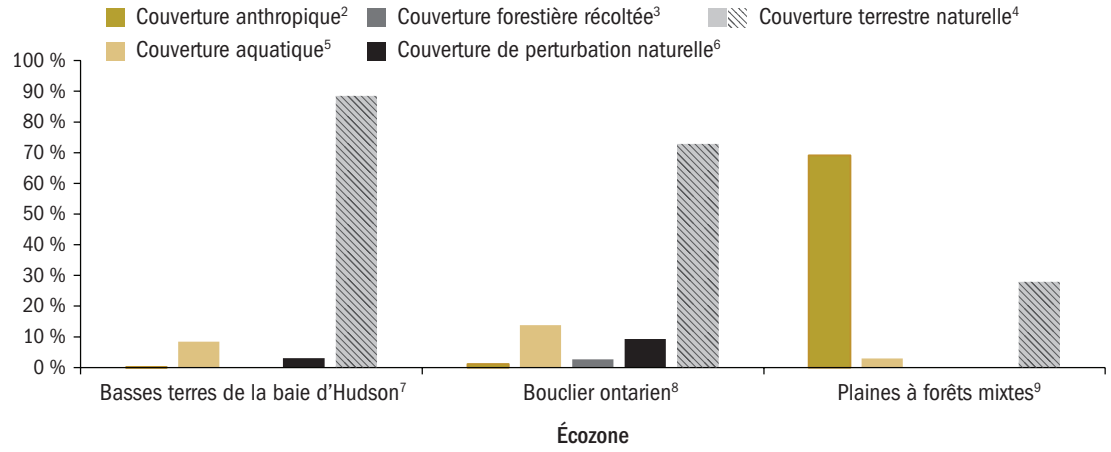
Source : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* Le Canada est divisé en 15 écozones terrestres; il y en a trois en Ontario, plus celle des Grands Lacs qui borde l'Ontario. Chaque écozone terrestre représente une vaste zone géographique définie par son substrat rocheux caractéristique.

Figure 36 : Composition de chaque écozone de l'Ontario[1] selon le type de couverture terrestre

Sources des données : ministère des Richesses naturelles et des Forêts; rapport State of Ontario's Biodiversity Report du Conseil de la biodiversité de l'Ontario



1. La **figure 35** présente une carte des trois écozones de l'Ontario.
2. La couverture anthropique comprend les zones bâties et habitées (comme les maisons, les immeubles commerciaux et les usines industrielles), les routes, l'agriculture (terres cultivées, prairies et pâturages) et l'extraction (pour la pierre, le sable et le gravier ou l'extraction minière).
3. La couverture forestière récoltée comprend les forêts récoltées au cours des cinq années précédentes.
4. La couverture terrestre naturelle comprend les alvars, les plaines de boue, les prairies, les savanes, les terres marécageuses, les forêts (y compris la forêt aménagée de l'Ontario), le roc et autres habitats de milieux ouverts.
5. La couverture aquatique comprend l'eau libre des lacs et des cours d'eau. Les milieux aquatiques suivants ont été exclus de la couverture aquatique : Les Grands Lacs, la baie Georgienne, le lac et la baie de Parry Sound, le lac Sainte-Claire, la rivière Sainte-Claire, la rivière Niagara, le fleuve Saint-Laurent, la rivière Détroit et le Bassin occidental.
6. La couverture de perturbation naturelle comprend les zones forestières perturbées ou endommagées par des événements naturels récents, y compris les incendies, les dommages causés par les insectes ou les vents.
7. Les données les plus récentes disponibles sur la couverture terrestre des basses terres de la baie d'Hudson datent de 2011.
8. Les données complètes les plus récentes sur la couverture terrestre du bouclier ontarien datent de 2011.
9. Les données les plus récentes sur la couverture terrestre des plaines à forêts mixtes datent de 2015.

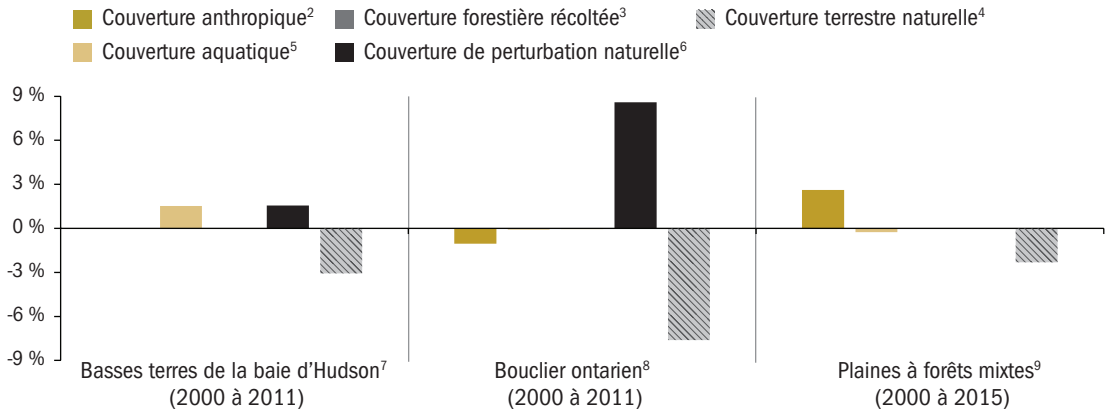
De 2000 à 2015, l'écozone des plaines à forêts mixtes a connu une augmentation de 2,5 % de la couverture anthropique, avec une diminution correspondante de la couverture terrestre naturelle, en raison de l'établissement et du développement humains (**figure 37).** Les données montrent également que des zones de couverture terrestre naturelle ont été reclassées en zones de couverture de perturbation naturelle dans les basses terres de la baie d'Hudson et dans le bouclier de l'Ontario entre 2000 et 2011, mais cela est sans doute attribuable principalement aux changements de méthodologie et à l'amélioration de l'information sur la couverture terrestre dans le Nord de l'Ontario.

4.4 Indicateur — Conditions du sol

Environ 5,6 millions d'hectares de l'Ontario (environ 6 % de sa superficie) sont des terres agricoles. La majorité (66 %) de celles-ci sont des terres cultivées, les autres (34 %) étant classées dans la catégorie des pâturages, des terres en jachère (temporairement non cultivées) et d'autres terres appartenant à des agriculteurs. Il est nécessaire d'adopter des pratiques agricoles favorisant la santé des sols pour assurer une productivité des cultures élevée et durable. Certaines de ces pratiques, comme la plantation de cultures de couverture et de haies, peuvent contribuer à réduire le risque de dégradation du sol, notamment l'érosion, et à augmenter les réserves de carbone dans le sol, ce qui permet de ralentir les changements climatiques. L'épandage incorrecte de certains engrais et pesticides peut nuire aux organismes du sol.

Figure 37 : Variation en pourcentage de la composition de la couverture terrestre dans chaque écozone ontarienne[1], 2000-2015

Sources des données : ministère des Richesses naturelles et des Forêts; rapport State of Ontario's Biodiversity Report du Conseil de la biodiversité de l'Ontario



1. La **figure 35** présente une carte des trois écozones de l'Ontario.
2. La couverture anthropique comprend les zones bâties et habitées (comme les maisons, les immeubles commerciaux et les usines industrielles), les routes, l'agriculture (terres cultivées, prairies et pâturages) et l'extraction (pour la pierre, le sable et le gravier ou l'extraction minière).
3. La couverture forestière récoltée comprend les forêts récoltées au cours des cinq années précédentes.
4. La couverture terrestre naturelle comprend les alvars, les plaines de boue, les prairies, les savanes, les terres marécageuses, les forêts (y compris la forêt aménagée de l'Ontario), le roc et autres habitats de milieux ouverts.
5. La couverture aquatique comprend l'eau libre des lacs et des cours d'eau. Les milieux aquatiques suivants ont été exclus de la couverture aquatique : Les Grands Lacs, la baie Georgienne, le lac et la baie de Parry Sound, le lac Sainte-Claire, la rivière Sainte-Claire, la rivière Niagara, le fleuve Saint-Laurent, la rivière Détroit et le Bassin occidental.
6. La couverture de perturbation naturelle comprend les zones forestières perturbées ou endommagées par des événements naturels récents, y compris les incendies, les dommages causés par les insectes ou les vents.
7. La variation de la couverture terrestre des basses terres de la baie d'Hudson se rapporte à la période de 2000 à 2011, selon les plus récentes données disponibles.
8. La variation de la couverture terrestre du bouclier ontarien se rapporte à la période de 2000 à 2011, selon les plus récentes données disponibles.
9. La variation de la couverture terrestre des plaines à forêts mixtes se rapporte à la période de 2000 à 2015, selon les plus récentes données disponibles.

La Stratégie pour la santé et la préservation des sols agricoles de l'Ontario (2018) a établi trois indicateurs pertinents qu'elle considère comme les meilleures mesures disponibles relatives à la qualité des sols de l'Ontario. Nous les avons utilisés comme sous-indicateurs pour l'indicateur sur les conditions du sol :

- le sol de couverture sur les terres agricoles;
- le risque d'érosion du sol sur les terres cultivées;
- le carbone organique du sol dans les terres cultivées.

L'**annexe 13** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les conditions du sol.

4.4.1 Principaux facteurs qui influent sur les conditions du sol

- Pratiques en usage dans les exploitations agricoles, comme le travail du sol et l'utilisation de brise-vent et de cultures de couverture
- Érosion par le vent et l'eau

4.4.2 Résultats clés — Conditions du sol (sol de couverture sur les terres agricoles)

L'érosion par le vent et l'eau peut détériorer le sol dénudé. La rétention du sol de couverture sur les terres agricoles (par la végétation, les résidus de culture ou la neige) rend le sol plus résistant à la dégradation.

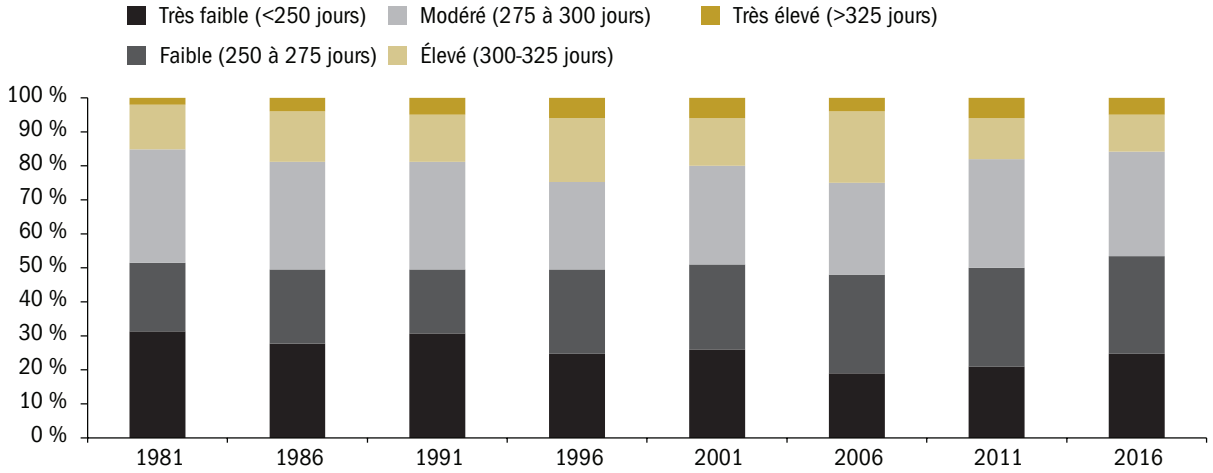
En 2016 (données du recensement les plus récentes disponibles), 54 % des terres agricoles de l'Ontario présentaient une couverture de sol faible ou très faible, ce qui signifie que le sol était couvert pendant moins de 275 jours par année et qu'il était donc exposé pendant au moins 90 jours annuellement (**figure 38**). Il y a eu une légère amélioration à l'échelle de la province quant au nombre moyen de jours où le sol était sans couverture, passant de 96 jours en 1981 à 91,1 jours en 2016 (13 semaines ou 25 % de l'année).

4.4.3 Résultats clés — Conditions du sol (risque d'érosion du sol sur les terres cultivées)

En 2016 (données du recensement les plus récentes disponibles), 29 % des terres cultivées en Ontario présentaient un risque élevé ou très élevé d'érosion du sol causée par l'eau, le vent et le travail du sol (**figure 39**). Une autre proportion de 29 % a été évaluée comme présentant un risque modéré d'érosion du sol.

Figure 38 : Répartition des terres agricoles de l'Ontario selon l'étendue de la couverture du sol, de 1981 à 2016*

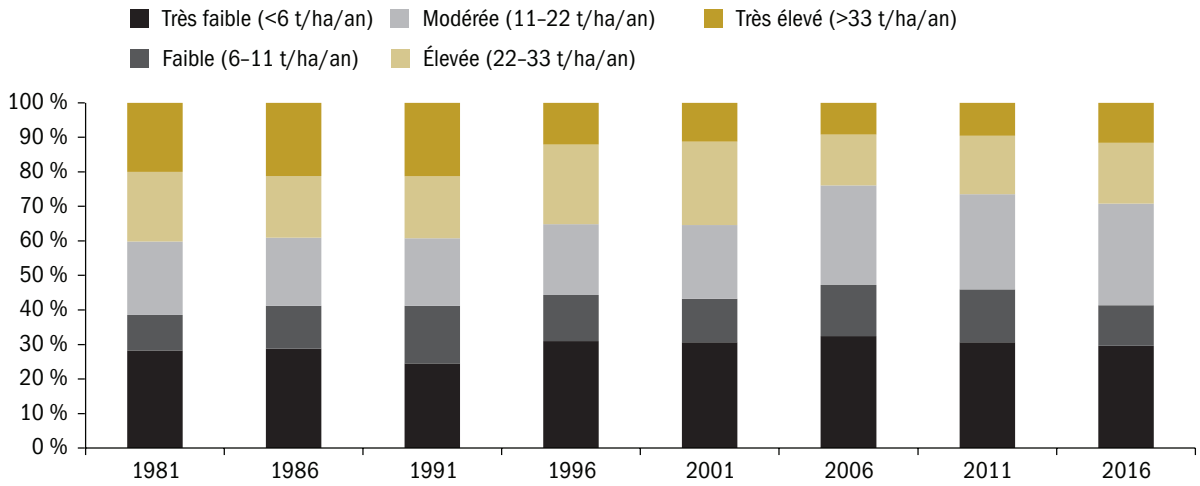
Source des données : Agriculture et Agroalimentaire Canada



* Données du recensement les plus récentes disponibles.

Figure 39 : Répartition des terres cultivées en Ontario selon le risque d'érosion du sol[1], 1981-2016[2]

Source des données : Agriculture et Agroalimentaire Canada



Remarque : « t/ha/an » représente la variation en tonnes de carbone organique du sol par hectare et par année.

1. Le risque d'érosion du sol comprend le risque combiné d'érosion causée par l'eau, le vent et le travail du sol.
2. Données du recensement les plus récentes disponibles.

Le risque global d'érosion du sol a légèrement diminué de 1981 à 2016. Cette baisse peut être en partie attribuable à l'augmentation de la proportion de terres cultivées où sont utilisées des plantes couvre-sol d'hiver (qui contribuent à protéger contre l'érosion du sol), qui est passée de 12 % en 2011 à 25 % en 2016. Toutefois, le pourcentage de terres cultivées sans labour ni travail du sol, pratique qui protège également contre l'érosion du sol, est passé de 33 % à 28 % de 2011 à 2016.

Malgré l'amélioration globale, les données du recensement les plus récentes (2016) indiquent que les niveaux de risque ont augmenté par rapport à l'année de recensement précédente et que la majorité des terres cultivées en Ontario présentent un risque d'érosion du sol allant de modéré à très élevé.

4.4.4 Résultats clés — Conditions du sol (carbone organique du sol dans les terres cultivées)

Le carbone organique du sol aide à améliorer la structure du sol, fournit des nutriments aux plantes et aux organismes du sol et réduit les effets négatifs des métaux lourds et des pesticides. Il crée également un réservoir de stockage de carbone, aussi appelé un puits, en capturant le dioxyde de carbone de l'atmosphère.

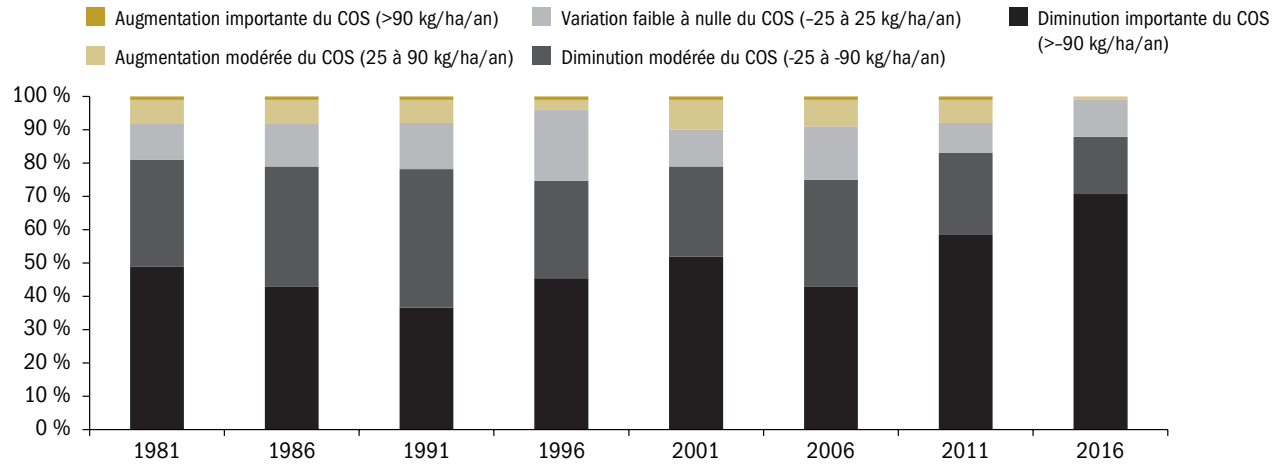
Les données du recensement les plus récentes disponibles (2016) montrent que 87 % des sols agricoles de l'Ontario ont perdu une proportion de carbone sous forme de dioxyde de carbone dans l'atmosphère qui dépasse la quantité de carbone ajoutée au sol (**figure 40**). De 1981 à 2016, la portion des terres cultivées ayant subi d'importantes pertes de carbone a augmenté considérablement, passant de 49 % à 70 %. Par contre, cette tendance est partiellement compensée par une diminution de la portion de terres cultivées où les pertes sont modérées.

En 2016, aucune terre cultivée en Ontario n'affichait une forte augmentation de la teneur en carbone organique du sol et seulement 1 % indiquait une augmentation modérée. L'augmentation de la teneur en carbone organique du sol est importante lorsque les sols sont déjà faibles en matière organique. Les sols agricoles de l'Ontario ont des niveaux de carbone organique actuels relativement faibles, ce qui, en plus des baisses importantes récentes de leur teneur en carbone, signifie qu'ils présentent un risque élevé de dégradation.

La principale raison de la diminution de la teneur en carbone organique du sol dans les exploitations agricoles de l'Ontario est la transformation des pâturages et des champs de foin en cultures annuelles, ce qui s'explique surtout par le déclin pancanadien du nombre de troupeaux de bovins, qui se nourrissent

Figure 40 : Répartition des terres cultivées de l'Ontario selon la variation du carbone organique du sol, 1981-2016*

Source des données : Agriculture et Agroalimentaire Canada



Remarque : « kg/ha/an » représente la variation en kilogrammes de carbone organique du sol par hectare et par année.

* Données du recensement les plus récentes disponibles.

de foin. Le carbone organique du sol ne s'accumule pas aussi rapidement avec les cultures annuelles qu'avec les cultures vivaces des pâturages. Entre 1981 et 2016, le pourcentage de la superficie totale de l'Ontario consacré aux cultures annuelles est passé de 59 % à 76 %. Les terres agricoles vouées aux cultures annuelles sont également sujettes à une érosion et à une perte de sol plus importantes que les autres types de terres agricoles, comme les pâturages et les champs de foin.

4.5 Indicateur — Déchets solides

Les pratiques de production et de gestion des déchets, comme le recyclage ou l'élimination des déchets dans un site d'enfouissement, déterminent le niveau de perte ou de récupération des ressources ayant servi à fabriquer les produits qui deviennent des déchets. Les pratiques de gestion des déchets sont également un indicateur des risques de pollution des terres, de l'air, des eaux souterraines et des eaux de surface, par exemple quand on mesure les émissions de méthane ou les liquides toxiques qui s'écoulent d'un site d'enfouissement.

Cette catégorie comprend trois sous-indicateurs :

- la quantité de déchets non dangereux générés, réacheminés et éliminés;
- la quantité de déchets dangereux générés;
- les années de capacité d'enfouissement restantes pour la province.

L'**annexe 14** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les déchets solides.

4.5.1 Principaux facteurs qui influent sur les déchets solides

- Habitudes de consommation de produits de consommation
- Pratiques en matière d'exploitation minière
- Pratiques de transformation, de fabrication et d'emballage industriel
- Pratiques relatives à la construction et la démolition
- Systèmes de gestion des déchets
- Programmes de recyclage et de collecte des déchets organiques

4.5.2 Résultats clés — Production, réacheminement et élimination des déchets solides non dangereux en Ontario

D'après les estimations du ministère de l'Environnement, en 2020 (données les plus récentes), l'Ontario avait généré 12,3 millions de tonnes de déchets non dangereux (**figure 41**). De ce total, 3,6 millions de tonnes (29 %) ont été réacheminées (par exemple, recyclées ou compostées) et les 8,7 millions de tonnes restantes ont été éliminées dans des sites d'enfouissement en Ontario ou aux États-Unis. Selon les données du ministère de l'Environnement, 587 kilogrammes de déchets par personne ont été éliminés en 2020.

La quantité annuelle de déchets générés en Ontario s'est accrue de quelque 365 000 tonnes de 2002 à 2020 (**figure 42**). Toutefois, la part des déchets générés qui est réacheminée en Ontario a augmenté pour passer de 19 % (2,3 millions de tonnes) en 2002 à 29 % (3,6 millions de tonnes) en 2020, ce qui a entraîné une réduction nette de 10 % (près d'un million de tonnes) de la quantité totale de déchets éliminés dans les sites d'enfouissement en Ontario et aux États-Unis de 2002 à 2020. Malgré cette tendance à la baisse à très long terme, attribuable à l'accroissement de la quantité de

Figure 41 : Total des déchets non dangereux produits, réacheminés et éliminés en Ontario, 2020*

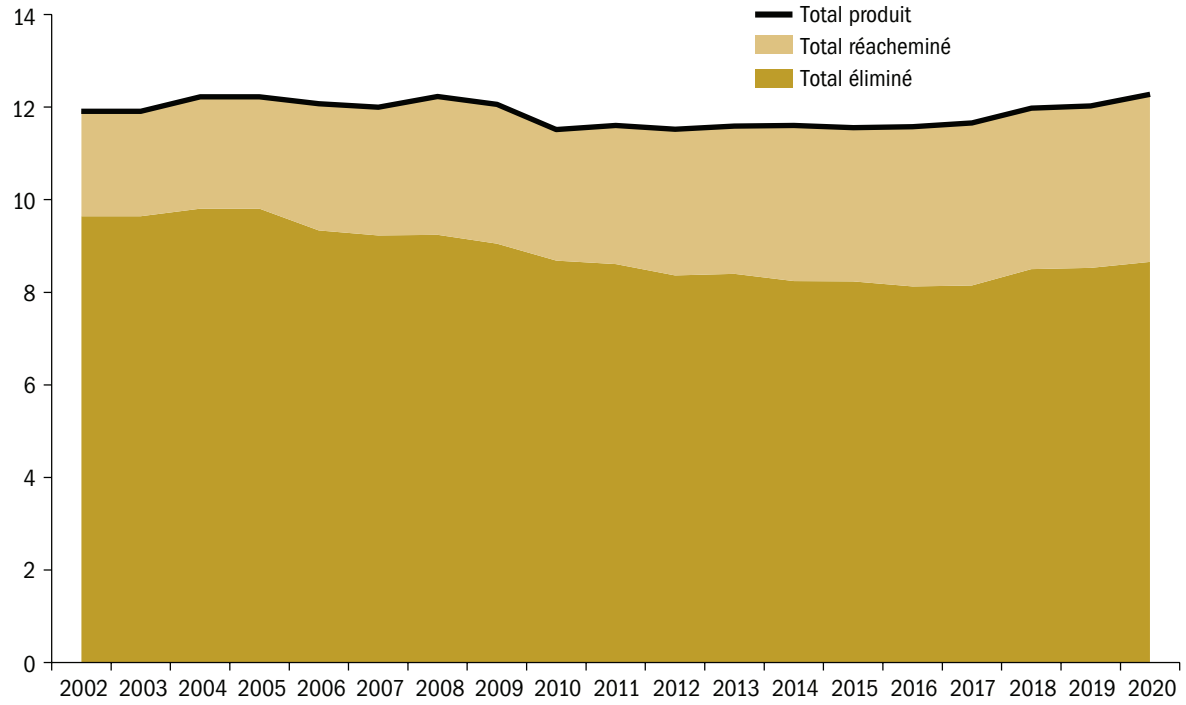
Sources des données : Statistique Canada et données Datacall de l'Ontario

Déchets	(millions de tonnes)
Produits	12,3
Réacheminés	3.6
Éliminés	8,7
Déchets éliminés par personne (kilogrammes)	**587**
% de déchets réacheminés	**29**

1. Données les plus récentes disponibles.

Figure 42 : Déchets non dangereux produits, réacheminés et éliminés en Ontario, de 2002 à 2020 (millions de tonnes)

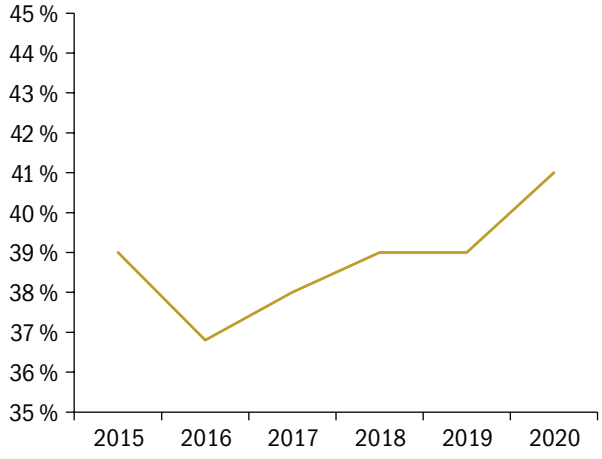
Source des données : Statistique Canada et données Datacall* de l'Ontario



* La figure utilise les données de Statistique Canada, produites tous les deux ans entre 2002 et 2018, ainsi que les données Datacall de l'Ontario, produites annuellement depuis 2006, pour les déchets résidentiels seulement. La méthode suivie est celle qu'utilise le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs pour estimer les déchets totaux; elle permet une analyse cohérente des tendances au fil du temps.

Figure 43 : Pourcentage de déchets alimentaires et organiques réacheminés en Ontario, de 2015 à 2020

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



déchets générés, la quantité totale de déchets éliminés dans les sites d'enfouissement a augmenté de 7 % de 2016 et 2020.

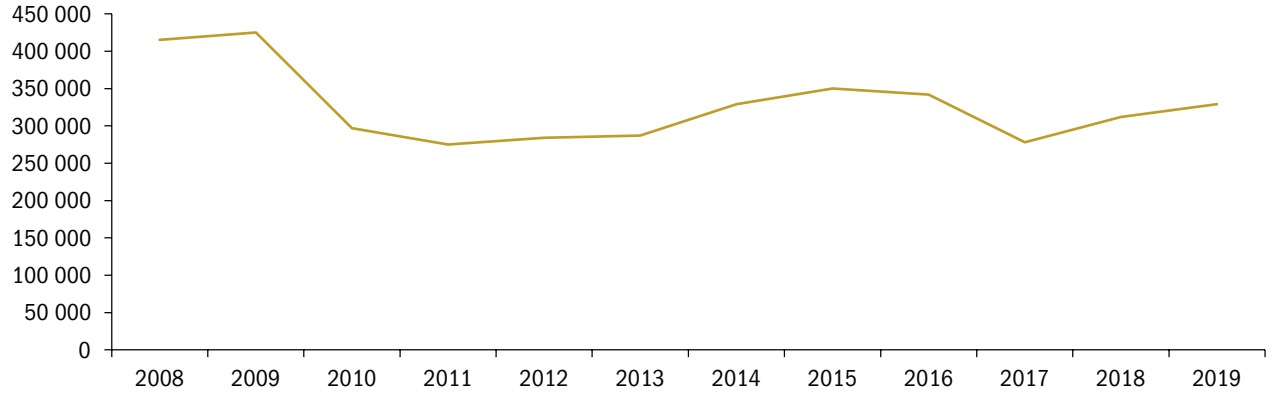
Les déchets alimentaires et autres déchets organiques (comme les feuilles, les résidus de jardin et le papier souillé) constituent une grande partie, soit près du tiers, du flux de déchets non dangereux de l'Ontario. Le réacheminement des déchets organiques est passé de 39 % à 41 % entre 2015 et 2020 (**figure 43**).

4.5.3 Résultats clés — Déchets dangereux en Ontario

Le ministère de l'Environnement régit la gestion des déchets dangereux conformément au Règlement 347

Figure 44 : Déchets dangereux éliminés en Ontario, 2008-2019 (tonnes)

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs



(règlement général sur les déchets) en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement*. Les déchets dangereux sont généralement définis comme des déchets qui peuvent représenter une menace pour l'environnement ou la santé humaine s'ils ne sont pas gérés correctement. Les déchets toxiques (comme certains pesticides), corrosifs (comme les acides), pathologiques (comme les déchets médicaux) et inflammables (comme l'essence usagée) en sont des exemples.

En 2019, 329 000 tonnes de déchets dangereux ont été éliminées en Ontario. Cela représente une diminution de 86 000 tonnes (21 %) par rapport à 2008 (**figure 44**). Selon le ministère de l'Environnement, cette diminution demeure en deçà des limites de la fluctuation normale des quantités annuelles de déchets dangereux éliminés, ce qui découle des changements des tendances de l'économie et des secteurs manufacturiers et industriels ainsi que d'autres facteurs.

4.5.4 Résultats clés — Années de capacité d'enfouissement restantes en Ontario

Environ le tiers des déchets non dangereux éliminés de l'Ontario, essentiellement en provenance du secteur non résidentiel, est exporté vers États-Unis. Les déchets non dangereux restants sont éliminés dans les sites d'enfouissement de l'Ontario. Compte tenu des niveaux actuels de production, de réacheminement et d'exportation des déchets, la capacité d'enfouissement en Ontario suffira à l'élimination des déchets pendant encore quelque 10 à 13 autres années. Selon l'Ontario Waste Management Association, la capacité d'enfouissement actuelle de la province, estimée à 144,5 millions de tonnes au début de 2020, devrait être épuisée en 2034.

4.6 Quels progrès ont été réalisés pour atteindre les objectifs en matière de terres et de déchets en Ontario?

Il n'y a pas d'objectifs provinciaux à l'égard de la couverture terrestre ou des conditions du sol sur les terres agricoles.

En ce qui concerne les déchets, l'Ontario a deux ensembles d'objectifs de réacheminement. Le premier objectif est de réduire la quantité de déchets non dangereux éliminés, mesurée par personne, chaque année. Cet objectif ne prévoit pas une réduction de quantité précise, mais plutôt une réduction annuelle graduelle des déchets éliminés, par personne. On l'a atteint de 2013 à 2017, mais pas en 2018 ni en 2019.

Le deuxième ensemble d'objectifs de réacheminement des déchets non dangereux est établi dans la Stratégie pour un Ontario sans déchets : Bâtir

l'économie circulaire (2017) Celle-ci documente les objectifs de réacheminement suivants :

- 30 % des déchets générés sont réacheminés avant 2020;
- 50 % des déchets générés sont réacheminés d'ici 2030;
- 80 % des déchets générés sont réacheminés d'ici 2050.

D'après les estimations du Ministère relatives à l'année 2020, le taux de réacheminement des déchets non dangereux en Ontario s'est fixé tout juste en deçà de l'objectif, à 29 %.

5.0 État du climat en Ontario

Les niveaux accrus d'émissions globales de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, ainsi que les changements dans l'utilisation des terres qui ont une incidence sur la séquestration et le stockage du carbone, modifient les conditions climatiques tant à l'échelle locale que mondiale (conditions météorologiques à long terme). Ces changements climatiques ont des répercussions sur notre monde naturel et sur la santé publique, ainsi que sur nos infrastructures et notre économie.

La présente section porte sur trois indicateurs liés à la contribution de l'Ontario à l'égard des changements climatiques :

- les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine;
- les émissions attribuables aux incendies de forêt;
- le stockage du carbone.

Ensuite, nous rendons compte de cinq indicateurs des conditions climatiques de l'Ontario :

- la fréquence des catastrophes liées aux conditions météorologiques;
- la couverture de glace des Grands Lacs;
- la durée de la saison de croissance agricole;
- la température de l'air de surface;
- les niveaux et pénuries d'eau.

Puisque les tendances climatiques sont largement touchées par les émissions globales de gaz à effet de serre, les changements dans les conditions climatiques de l'Ontario ne reflètent pas directement les mesures de réduction des émissions mises en place dans la province. Elles mesurent toutefois l'influence des changements climatiques sur l'environnement.

5.1 Contexte historique

À l'échelle mondiale, les principaux effets des changements climatiques ont été d'augmenter les températures moyennes de l'air, de modifier la configuration des précipitations, de faire monter le niveau des mers, de faire fondre la couverture de glace et d'accroître la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes.

En ce qui concerne la contribution de l'Ontario aux changements climatiques, les émissions de gaz à effet de serre de la province ont atteint un sommet en 2000 et ont graduellement diminué depuis, en partie en raison de l'élimination progressive de la production d'électricité à partir de charbon. Le stock de carbone de la province (la quantité de carbone qui a été séquestrée de l'atmosphère et qui est maintenant stockée dans le sol ou la végétation) est énorme et est resté intact dans les tourbières nordiques. En revanche, selon une étude réalisée en 2018 par l'Université de Toronto, le stock de carbone dans les milieux humides du Sud de l'Ontario a chuté d'environ 60 % depuis le début de la colonisation européenne en raison de la perte de terres marécageuses, qui est notamment attribuable à l'expansion de l'agriculture et à l'urbanisation.

5.2 Incidence des changements climatiques sur l'environnement et la santé humaine en Ontario

Les changements climatiques ont de nombreuses répercussions sur la santé écologique et humaine. Partout dans le monde, ils ont provoqué des événements météorologiques plus fréquents et extrêmes comme les inondations, les vagues de chaleur, les tempêtes et les feux incontrôlés, et on

s'attend à ce que cette tendance continue d'augmenter. Ces événements météorologiques peuvent causer des dommages à l'environnement et affecter la végétation, les animaux et la santé humaine. Par exemple, des températures élevées et des vagues de chaleur plus fréquentes peuvent accroître la fréquence des coups de chaleur chez les humains et les animaux. Selon une étude menée en 2016 par un scientifique de Santé publique Ontario, une augmentation de 5 °C de la température quotidienne dans les mois chauds entraîne une augmentation de 2,5 % des décès non accidentels chez les humains. De même, l'étude a révélé qu'une diminution de 5 °C de la température quotidienne pendant les mois froids entraîne une augmentation de 3 % des décès non accidentels.

Les changements dans la couverture de glace peuvent avoir une incidence sur les cycles de vie des poissons et d'autres organismes qui vivent dans les lacs, ainsi que sur le transport maritime dans les Grands Lacs. Ces changements peuvent également influencer les conditions météorologiques et climatiques locales, car la glace reflète davantage la lumière du soleil que l'eau.

La fonte plus hâtive des neiges, le ruissellement printanier et d'autres changements attribuables aux changements climatiques peuvent modifier la quantité de nutriments qui pénètrent dans les lacs et le moment où ils y pénètrent, ce qui nuit à la croissance des algues en été. Les changements climatiques peuvent également modifier les périodes d'ensemencement, et possiblement modifier les cultures ou les variétés pouvant être plantées. Chaque espèce cultivée a des périodes d'ensemencement et de récolte qui lui sont propres; certaines cultures exigent des paramètres climatiques particuliers.

Les changements climatiques affectent également le cycle de l'eau en modifiant les précipitations, le moment de la fonte des neiges et les taux d'évaporation, entraînant ainsi des effets différents pour chaque région. Fondamentalement, tout type de vie, qu'elle soit aquatique ou terrestre, dépend de l'eau pour son habitat et son alimentation. Les humains la boivent et l'utilisent à des fins sanitaires, agricoles, industrielles et récréatives, en plus de s'en servir pour produire de l'électricité. Les réserves d'eau excédentaires ou rares ainsi que les niveaux d'eau élevés et faibles peuvent avoir des effets très variés sur ces utilisations.

5.3 Indicateur — Émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine

L'une des façons de déterminer la contribution de l'Ontario au changement climatique est d'examiner ses émissions annuelles de gaz à effet de serre. L'indicateur des émissions de gaz à effet de serre est mesuré dans l'unité normalisée de millions de tonnes d'émissions d'équivalent en dioxyde de carbone (en Mt d'équivalents en CO_2) par année, une méthode qui permet de convertir divers gaz responsables des changements climatiques en une quantité équivalente de dioxyde de carbone selon l'impact climatique de chacun d'eux.

L'**annexe 15** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine.

5.3.1 Principaux facteurs qui influent sur les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine

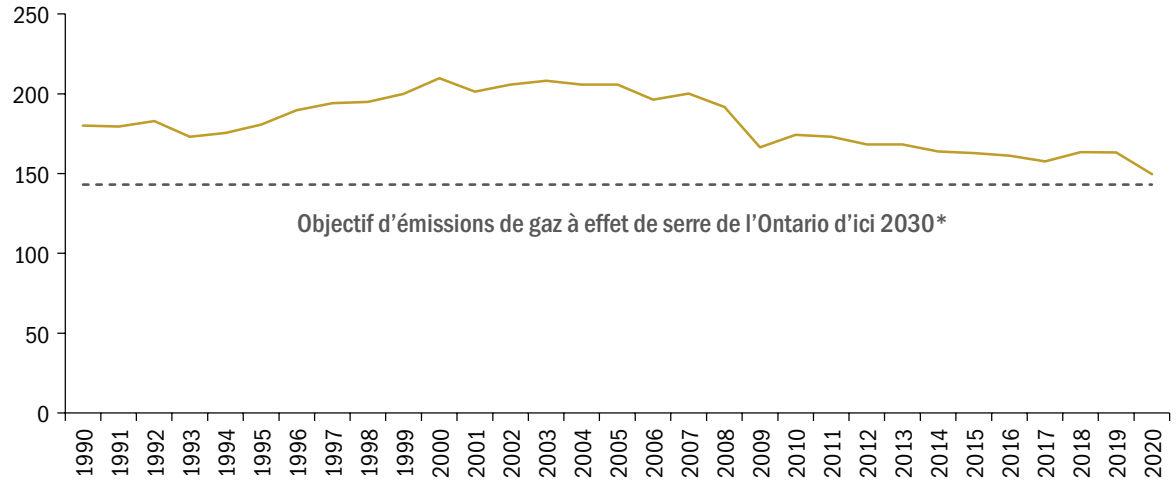
- Combustion de combustibles fossiles pour la production d'électricité, le transport, le chauffage résidentiel et d'autres utilisations, qui libèrent du dioxyde de carbone
- Rejet de méthane provenant des animaux de la ferme et des déchets en décomposition dans les sites d'enfouissement
- Émissions d'oxyde nitreux provenant de l'utilisation d'engrais
- Rejets industriels d'autres gaz à effet de serre, comme l'hexafluorure de soufre
- Modification de l'utilisation des terres

5.3.2 Résultats clés — Émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine en Ontario

L'Ontario a émis 149,6 Mt d'équivalents en CO_2 en 2020, ce qui représente environ 22 % des émissions du Canada. Comme en témoigne la **figure 45**,

Figure 45 : Émissions annuelles de gaz à effet de serre de l'Ontario, de 1990 à 2020 (millions de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone par année)

Source des données : Rapport d'inventaire national d'Environnement et Changement climatique Canada



* L'objectif relatif aux émissions de gaz à effet de serre de l'Ontario est de les ramener à 30 % de moins que les niveaux de 2005 d'ici 2030. Cela équivaut à l'émission de 144 millions de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (Mt d'équivalent CO_2) par année.

les émissions annuelles de la province ont atteint un sommet en 2000 pour ensuite régresser dans l'ensemble depuis ce temps, la baisse à ce chapitre ayant été passablement marquée de 2009 à 2014. Cette baisse est largement attribuable à la réduction de la production d'électricité au charbon dans la province. En 2020, les émissions de gaz à effet de serre de l'Ontario étaient inférieures de 17 % aux émissions annuelles de 1990 et de 27 % à celles de 2005.

5.4 Indicateur — Émissions attribuables aux feux incontrôlés

On s'attend à ce que les changements climatiques augmentent la prévalence des conditions météorologiques propices aux incendies forestiers (combinaison de conditions chaudes, sèches et venteuses), ce qui pourrait entraîner une augmentation du nombre de feux de forêt, en plus d'accroître la superficie brûlée et la gravité des feux de forêt qui surviennent dans de nombreuses régions, y compris ceux qui touchent les forêts boréales du Canada. Les futures augmentations de l'importance, de la fréquence et de la gravité des feux de forêt dans les forêts boréales de l'Ontario ainsi que d'autres perturbations comme les insectes et la récolte forestière pourraient faire en sorte que ces forêts deviennent des sources nettes d'émissions de gaz à effet de serre au lieu d'agir comme puits de carbone.

L'**annexe 16** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les émissions attribuables aux incendies de forêt.

5.4.1 Principaux facteurs qui influent sur les émissions attribuables aux incendies de forêt

- Prévalence des conditions météorologiques extrêmes qui sont propices aux incendies forestiers : conditions chaudes, sèches et venteuses
- Sécheresse persistante
- Quantité et type de « carburant » : la matière organique combustible, dont les débris du couvert forestier et les arbres sur pied

5.4.2 Résultats clés — Émissions attribuables aux incendies de forêt en Ontario

Le ministère des Richesses naturelles a signalé une tendance générale à la baisse du nombre d'incendies de forêt depuis 2002. Cependant, les données sur

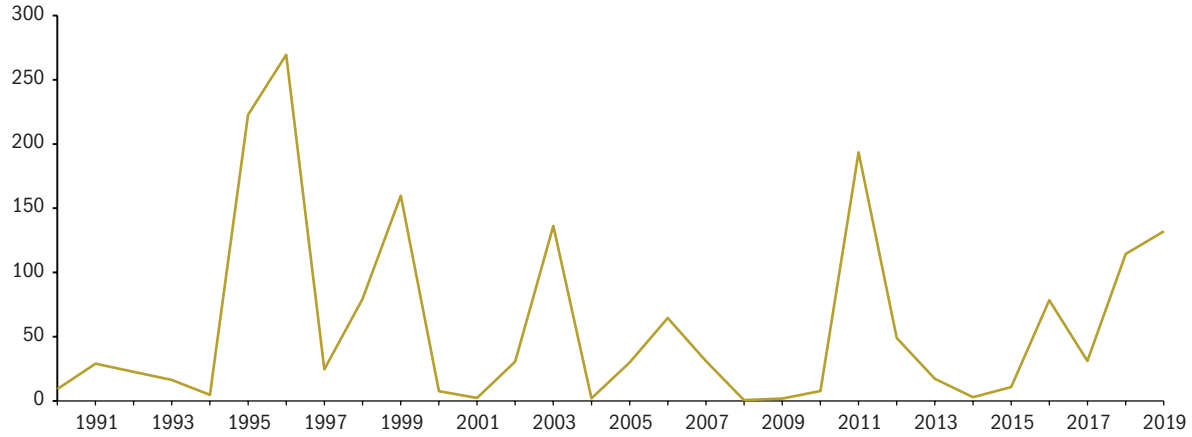
les incendies survenus dans les forêts aménagées de l'Ontario au cours des 30 dernières années (de 1990 à 2019) montrent une variation d'une année à l'autre de la superficie brûlée (**figure 46**) et des émissions attribuables aux incendies de forêt (**figure 47**). Au cours de la décennie la plus récente (de 2010 à 2019), les feux de forêt en Ontario ont produit 2,3 fois plus d'émissions de dioxyde de carbone que celles de 2000 à 2009, mais 17 % moins que celles de 1990 à 1999.

5.5 Indicateur — Stockage du carbone

Le carbone s'accumule naturellement dans le sol et les plantes, y compris les arbres. Contrairement aux

Figure 46 : Superficie brûlée annuellement par des feux de forêt dans les forêts aménagées de l'Ontario,* 1990-2019 (milliers d'hectares)

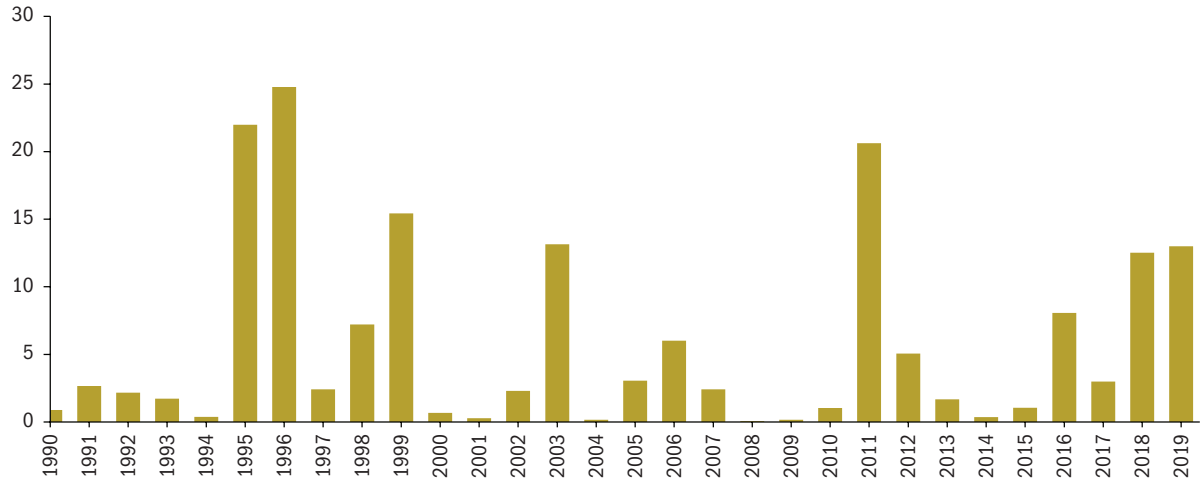
Source des données : Ressources naturelles Canada



* Voir la carte à l'**annexe 24b**.

Figure 47 : Émissions annuelles provenant des feux de forêt dans les forêts aménagées de l'Ontario,* 1990-2019 (millions de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone par année)

Source des données : Ressources naturelles Canada



* Voir la carte à l'**annexe 24b**.

animaux, les plantes et les arbres absorbent le dioxyde de carbone de l'atmosphère et en stockent une partie dans leurs tissus. Les sols accumulent une partie de ce carbone végétal sous forme de matière organique, tandis que le reste est utilisé par les organismes du sol, comme les vers de terre. Tant que le taux d'accumulation de carbone sera supérieur au taux de perte de carbone dû à l'érosion et à la décomposition des matières organiques, la quantité des réserves de carbone augmentera. Les tourbières et autres types de terres marécageuses sont particulièrement efficaces pour accumuler du carbone, étant donné que les nappes d'eau près de la surface du sol maintiennent les taux de décomposition bas.

En Ontario, des milliards de tonnes de carbone sont stockées dans les exploitations agricoles, les forêts (dans les arbres et les sols), les terres marécageuses et les produits du bois, ce qui les empêche de se disperser dans l'atmosphère. Si une quantité importante de ce carbone était libérée, cela accélérerait le changement climatique, ce qui exacerberait par ricochet les dommages causés à la biodiversité, à la santé des êtres humains et aux infrastructures.

Cette catégorie d'indicateur est divisée en deux sous-indicateurs :

- le carbone stocké dans les forêts et produits du bois;
- le carbone stocké dans les terres marécageuses.

La quantité de carbone stocké dans les sols agricoles est également pertinente quand il s'agit de stockage du carbone, ce qui est abordé dans la catégorie d'indicateur sur les conditions du sol à la **section 4.4**.

L'**annexe 17** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur le stockage du carbone.

5.5.1 Principaux facteurs qui influent sur le stockage du carbone

- Pratiques de gestion des activités forestières, y compris la récolte, la régénération des zones récoltées, les perturbations naturelles et la protection
- Fréquence, ampleur et intensité des feux de forêt
- Espèces envahissantes et domestiques et agents pathogènes
- Pratiques d'utilisation des terres, comme le drainage des terres marécageuses, l'urbanisation et le développement industriel
- Changements climatiques, y compris les changements dans la température, les précipitations et la durée de la saison de croissance
- Boisement (établissement de nouvelles forêts)

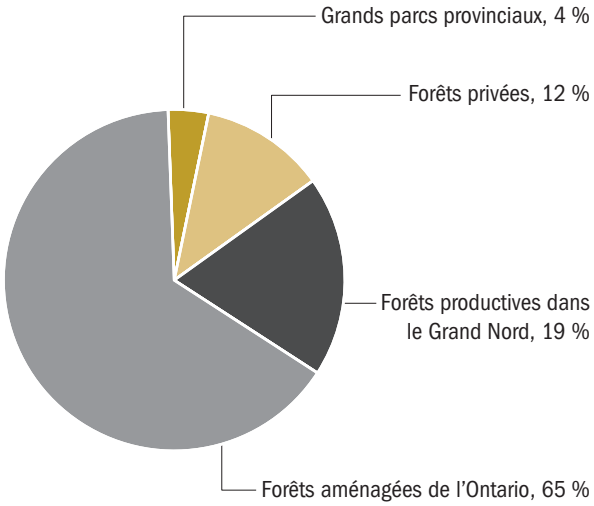
5.5.2 Résultats clés — Stockage du carbone dans les forêts et les produits du bois en Ontario

Le ministère des Richesses naturelles estime que le carbone stocké dans les forêts productives de l'Ontario, soit les zones forestières qui produisent du bois de coupe ou qui en sont capables, a atteint plus de sept milliards de tonnes en 2020 (**figure 48**). Cette quantité de carbone stocké équivaut à 177 fois les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine de l'Ontario en 2020.

Selon une étude de 2018, le ministère des Richesses naturelles a prévu que le stock de carbone dans les forêts productives de l'Ontario augmentera de

Figure 48 : Carbone stocké dans les forêts productives de l'Ontario,* selon le type de terres forestières, 2020 (7,23 milliards de tonnes)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* Les forêts productives sont des zones qui produisent ou peuvent produire du bois d'œuvre; il peut s'agir de la forêt aménagée de l'Ontario (voir la carte à l'**annexe 24b**), de forêts privées, de forêts des grands parcs provinciaux et de forêts productives situées au nord de la forêt aménagée de l'Ontario.

8,5 millions de tonnes d'ici 2030 et, cumulativement, de 195 millions de tonnes d'ici la fin du siècle (**figure 49**). Cette augmentation du stock de carbone forestier est grandement attribuable au stockage accru du carbone dans les forêts aménagées en Ontario, qui représentent les deux tiers de la superficie totale des forêts. La nouvelle croissance après l'abattage peut se traduire par une structure d'âge de la forêt plus jeune, ce qui peut accroître la capacité d'absorption du carbone dans l'atmosphère. En incluant le carbone stocké dans les produits du bois récoltés à l'avenir (ainsi que les émissions provenant de la production et de l'enfouissement de ces produits), le stockage du carbone dans les forêts productives de l'Ontario devrait augmenter de 269 millions de tonnes entre 2020 et 2100.

Même si la quantité de carbone stocké dans les forêts et les produits du bois récoltés devrait augmenter chaque décennie, le taux d'augmentation du carbone forestier stocké est supérieur au cours des 50 premières années. À mesure que les forêts atteignent un âge avancé, leur capacité de piégeage du carbone de l'atmosphère commence à se stabiliser et, lorsque cette capacité moindre est combinée avec des taux de mortalité et de décomposition croissants, l'augmentation du stockage de carbone sur une période de dix ans est plus faible.

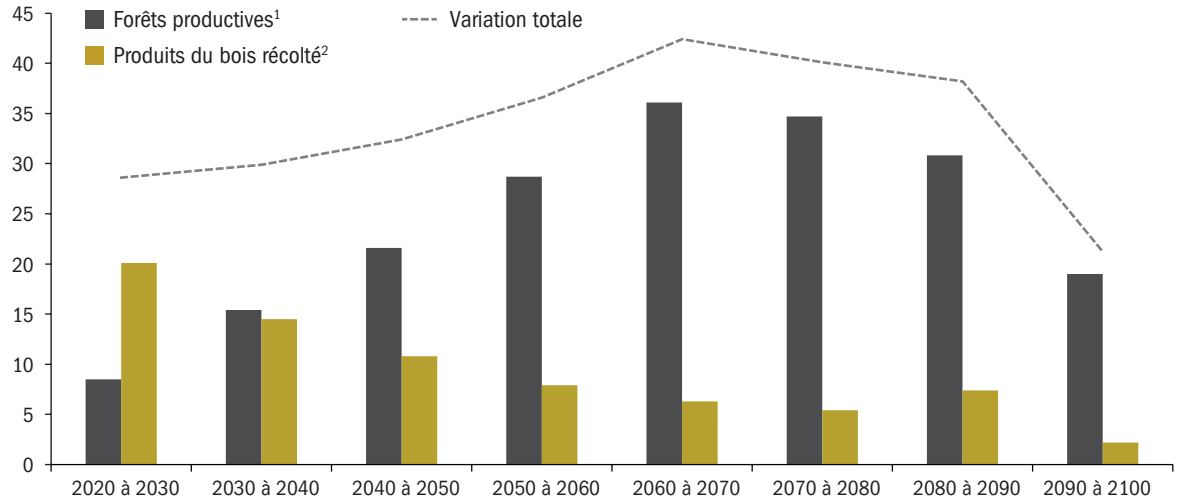
Selon ces prévisions, d'ici la fin du 21e siècle, on s'attend à ce que les stocks de carbone forestier et les produits du bois récoltés contribuent à réduire les émissions de 3,4 millions de tonnes par année, en moyenne.

5.5.3 Résultats clés — Stockage du carbone dans les terres marécageuses en Ontario

Le ministère des Richesses naturelles estime que les tourbières (un type de terre marécageuse) du Grand Nord ontarien stockent 28,2 milliards de tonnes de carbone, ce qui équivaut à plus de 700 fois les émissions annuelles de gaz à effet de serre de l'Ontario en 2020. Ces tourbières sont un puits de carbone net qui capture environ 6 millions de tonnes de carbone par année, comme le révèle la **figure 50**.

Figure 49 : Variations projetées de la quantité de carbone stockée dans les forêts productives et les produits du bois récolté en Ontario par décennie (millions de tonnes)

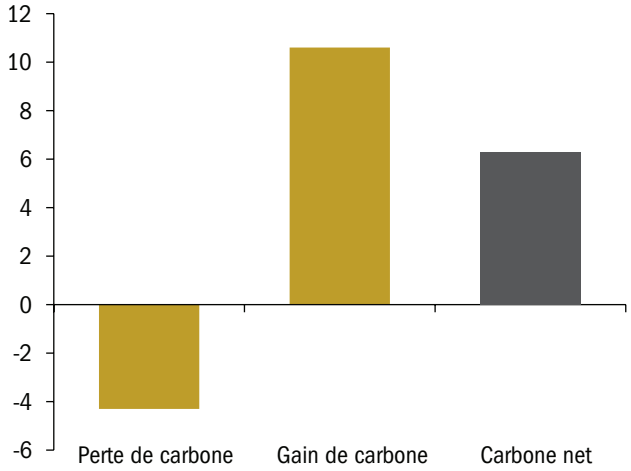
Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



1. Les forêts productives sont des zones qui produisent ou peuvent produire du bois d'œuvre; il peut s'agir de ce qui suit : *La forêt aménagée de l'Ontario (voir la carte à l'**annexe 24b**), de forêts privées, de forêts des grands parcs provinciaux et de forêts productives situées au nord de la forêt aménagée de l'Ontario.
2. Le carbone stocké dans les produits du bois récoltés comprend le carbone stocké dans les futurs produits du bois récolté dans les forêts aménagées et les forêts privées de l'Ontario ainsi que les émissions de carbone et de méthane provenant de la production et de l'enfouissement de ces produits.

Figure 50 : Quantité moyenne estimative de carbone nette stockée dans les tourbières du Grand Nord de l'Ontario par année (million de tonnes)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Pourtant, elles émettent aussi du méthane, un puissant gaz à effet de serre dont l'impact sur le réchauffement climatique par molécule dépasse largement celui du dioxyde de carbone. Compte tenu des émissions de méthane, on estime au Ministère que les répercussions potentielles nettes des tourbières du Grand Nord sur le climat varient, allant du stockage d'émissions équivalentes à 17,2 millions de tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone (en Mt d'équivalents en CO_2) par année au rejet de près de cinq fois cette quantité (82,1 Mt d'équivalents en CO_2) dans l'atmosphère par année. Le ministère des Richesses naturelles a souligné que des données et des analyses supplémentaires sur les conditions de base sont nécessaires pour préciser cette fourchette.

Les terres marécageuses du Sud de l'Ontario stockent une quantité beaucoup plus faible de carbone que les tourbières du nord en raison de leur composition et de leur historique glaciaire différents. De plus, la tendance au cours du dernier siècle a été la perte de terres marécageuses dans le Sud de l'Ontario (voir la **section 6.3**), ce qui a réduit le stock de carbone. Selon une étude réalisée en 2018 par l'Université de Toronto, le carbone emmagasiné dans les terres marécageuses du Sud de l'Ontario représente actuellement environ 1,3 milliard de tonnes de carbone, quantité d'environ 60 % inférieure à celle qui est présente avant la colonisation européenne.

5.6 Indicateur — Catastrophes liées aux conditions météorologiques

Les changements climatiques ont augmenté la fréquence des phénomènes météorologiques violents, y compris les vagues de chaleur et les tempêtes record. Le nombre de catastrophes liées aux conditions météorologiques peut indiquer l'ampleur du changement climatique et l'augmentation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre qui le provoquent.

Cette catégorie d'indicateur examine le nombre de catastrophes liées aux conditions météorologiques qui se produisent annuellement. Pour être considéré comme un désastre, un événement météorologique doit répondre à au moins un des critères suivants :

- provoque la mort d'au moins 10 personnes;
- touche au moins 100 personnes, soit en forçant leur évacuation ou en les laissant sans abri, infectées ou blessées;
- entraîne la nécessité d'une aide nationale ou internationale;
- a une importance historique;
- en raison des dommages importants ou de l'interruption des processus normaux, empêche les collectivités touchées de se rétablir elles-mêmes.

L'**annexe 18** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les catastrophes liées aux conditions météorologiques.

5.6.1 Principaux facteurs qui influent sur la fréquence des catastrophes liées aux conditions météorologiques

- Événements naturels par cycles météorologiques
- Changements climatiques attribuables aux émissions globales de gaz à effet de serre et aux changements dans l'utilisation des terres, comme le drainage des terres marécageuses

5.6.2 Résultats clés – Catastrophes liées aux conditions météorologiques en Ontario

Le nombre annuel de catastrophes liées aux conditions météorologiques dans la province a augmenté considérablement de 1911 à 2019, comme l'indique la base de données canadienne sur les catastrophes sous la catégorie météorologique/hydrologique (**figure 51**). Le nombre annuel de catastrophes liées aux conditions météorologiques est passé de près d'une par an, au début des années 1900, à environ trois par an en moyenne depuis l'an 2000. L'Ontario a subi quatre catastrophes liées aux conditions météorologiques en 2019 (année la plus récente des données déclarées) et sept catastrophes liées aux conditions météorologiques en 2016, le nombre annuel le plus élevé de la période 1911-2019.

5.7 Indicateur — Couverture de glace des Grands Lacs

Les gouvernements fédéraux canadien et américain mesurent depuis des décennies l'étendue de la couverture de glace sur les Grands Lacs. L'indicateur de la couverture de glace sur ceux-ci révèle le pourcentage maximal annuel des Grands Lacs qui est recouvert de glace.

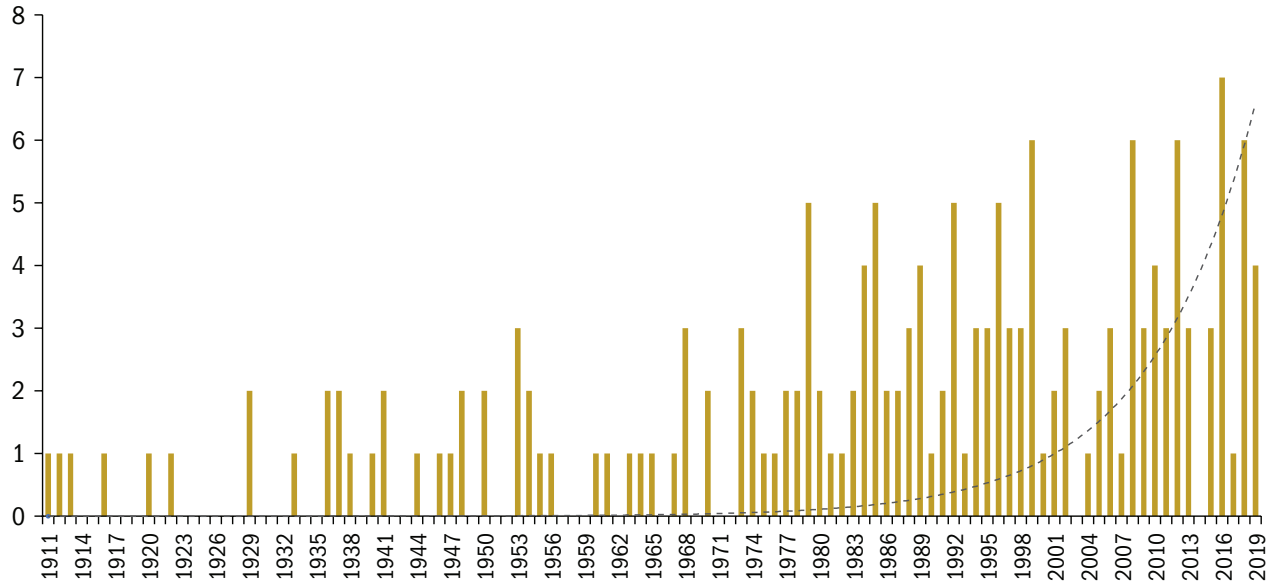
L'**annexe 19** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la couverture de glace des Grands Lacs.

5.7.1 Principaux facteurs qui influent sur la couverture de glace des Grands Lacs

- Température de l'air
- Température de l'eau

Figure 51 : Nombre de catastrophes liées aux conditions météorologiques* en Ontario par année, de 1911 à 2019

Source des données : Base canadienne de données sur les catastrophes, catégorie météorologique/hydrologique



Note : La ligne pointillée représente une courbe de tendance exponentielle.

* Les types suivants de catastrophes météorologiques ou hydrologiques sont pris en compte : avalanche, épisode froid, sécheresse, inondation, tempête géomagnétique, canicule, ouragan, typhon ou tempête tropicale, onde de tempête, orage violent, tornade, feu incontrôlé, tempête hivernale et tempête non précisée ou autre.

5.7.2 Résultats clés — Couverture de glace des Grands Lacs

La tendance à long terme de la couverture de glace maximale est à la baisse sur tous les Grands Lacs, ce qui prouve hors de tout doute l'importance des changements climatiques. La couverture de glace moyenne sur l'ensemble des Grands Lacs est de 26 % inférieure à ce qu'elle était il y a près de 50 ans **(figure 52)**. Entre 1973 et 2021, la couverture de glace maximale moyenne a le plus diminué sur le lac Supérieur (33 %) et le lac Ontario (33 %), tandis que les diminutions les moins marquées ont été observées sur le lac Érié (26 %) et le lac Huron (21 %) (**figure 53**).

Les courbes de tendance de meilleur ajustement montrent que, de 1973 à 2021, la couverture de glace maximale a diminué pour l'ensemble des Grands Lacs, au rythme de 0,44 % par année en moyenne. Le lac Supérieur affichait la tendance la plus importante, soit une réduction moyenne de 0,7 % par année.

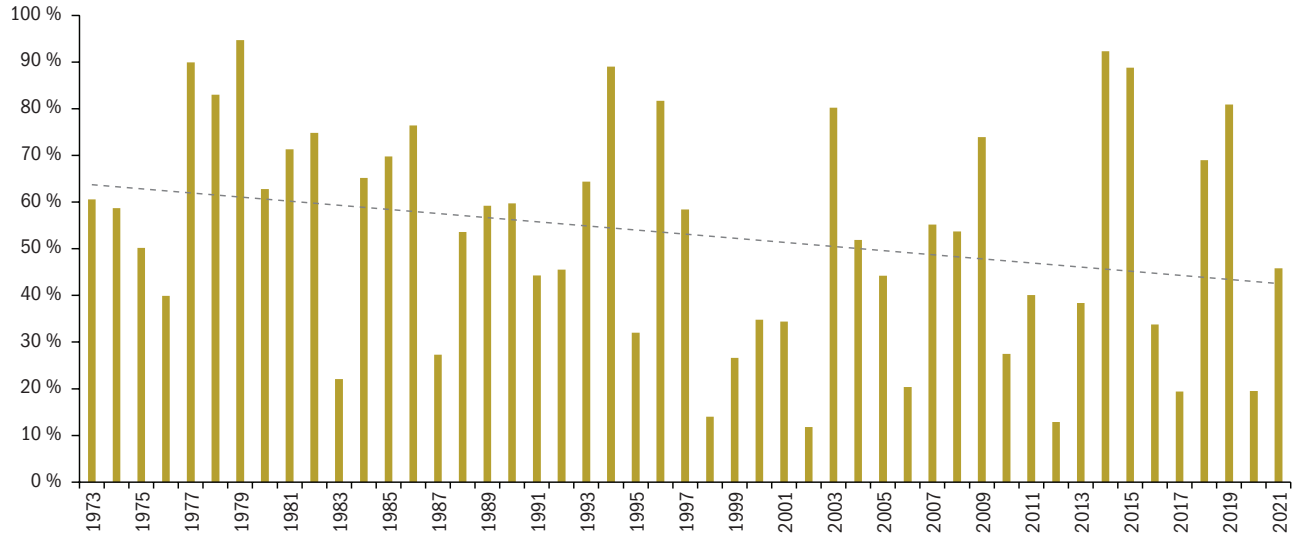
La couverture de glace joue un rôle essentiel dans la régulation du climat, car la glace et la neige, de par leur teinte claire, réfléchissent davantage la lumière que l'eau. Une diminution de la couverture de glace des lacs augmente donc la quantité de chaleur et de rayonnement solaire absorbés, ce qui réchauffe davantage l'eau, créant une boucle de rétroaction dans laquelle la température de l'eau augmente et la couverture de glace s'amenuise. Cet effet est particulièrement prononcé dans les lacs de grande taille, comme le lac Supérieur.

La couverture de glace maximale sur les Grands Lacs a démontré une variabilité annuelle considérable, reflétant la variabilité des températures hivernales d'une année à l'autre. Les données récentes sur la couverture de glace montrent une augmentation de la variabilité d'une décennie à l'autre, ce qui pourrait probablement aussi être attribué aux changements climatiques. Par exemple, au cours de la dernière décennie, la couverture de glace a légèrement augmenté sur les lacs Supérieur, Ontario et Huron.

Le déclin observé de la couverture de glace et les fluctuations annuelles élevées peuvent exacerber l'érosion du littoral, réduire la disponibilité de l'habitat, influer sur l'approvisionnement alimentaire et modifier les périodes de frai des poissons ou de migration des oiseaux. Ensemble, ces changements peuvent dégrader les écosystèmes aquatiques et entraîner une perte de biodiversité.

Figure 52 : Couverture de glace maximale annuelle estimative (% de la superficie) des Grands Lacs*, 1973 à 2021

Source des données : National Oceanic and Atmospheric Administration, Great Lakes Environmental Research Laboratory

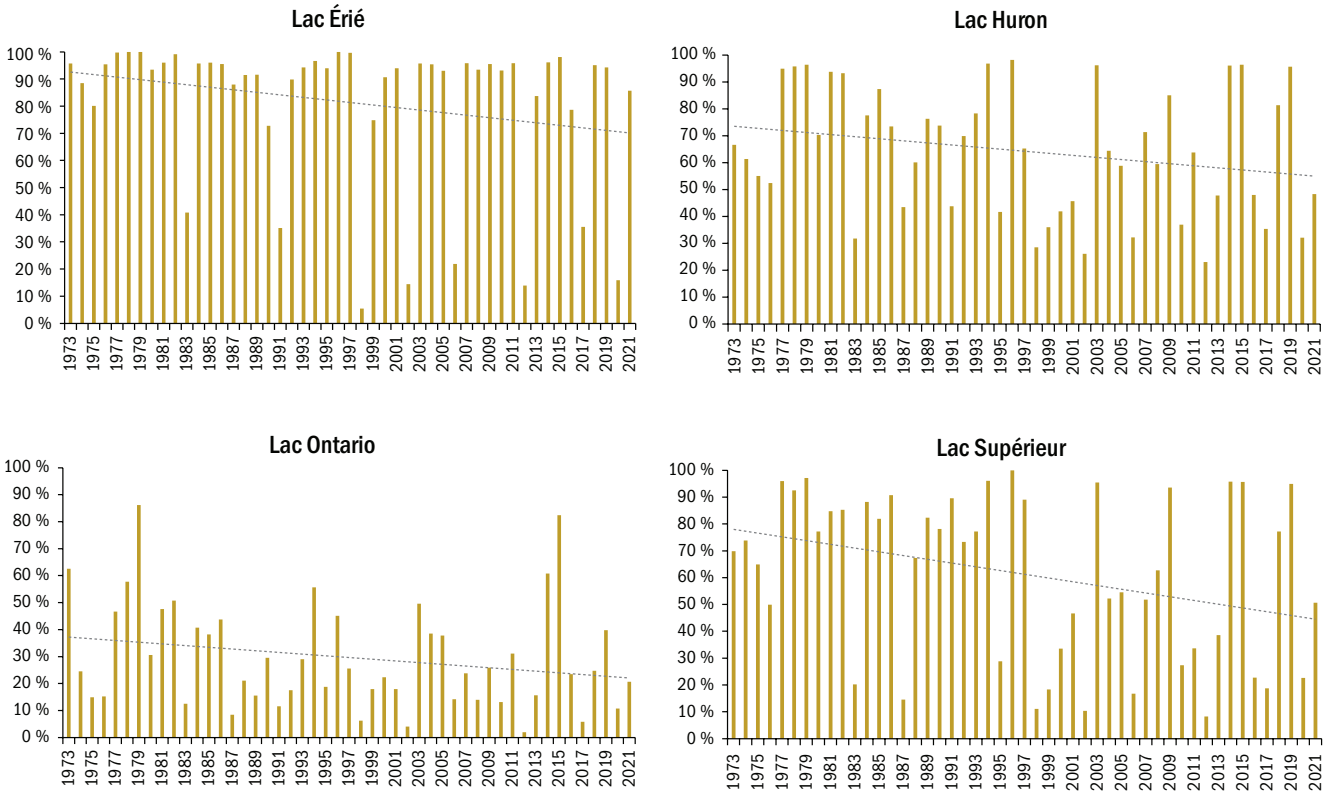


Note : La ligne pointillée représente la courbe de tendance linéaire d'ajustement.

* Les données représentent une évaluation globale de la couverture de glace de chacun des cinq Grands Lacs (Supérieur, Ontario, Huron, Érié et Michigan).

Figure 53 : Couverture de glace maximale annuelle estimative (% de la superficie) de chacun des Grands Lacs ayant un rivage en Ontario, 1973 à 2021

Source des données : National Oceanic and Atmospheric Administration, Great Lakes Environmental Research Laboratory



Note : Les lignes pointillées représentent les courbes de tendance linéaire d'ajustement.

5.8 Indicateur — Durée de la saison de croissance

La saison de croissance est la période pendant laquelle les conditions météorologiques, y compris la température de l'air, les précipitations et les heures diurnes, sont favorables à la croissance des récoltes. La durée et le début de cette saison influent sur les périodes d'ensemencement et de récolte, ainsi que sur le type optimal de culture à planter. Pour cet indicateur, la durée de la saison de croissance correspond au nombre de jours entre la dernière occurrence de gel (0 °C) au printemps et le premier gel (0 °C) à l'automne.

L'**annexe 20** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la saison de croissance.

5.8.1 Principaux facteurs qui influent sur la saison de croissance

- Température de l'air et jours de gel

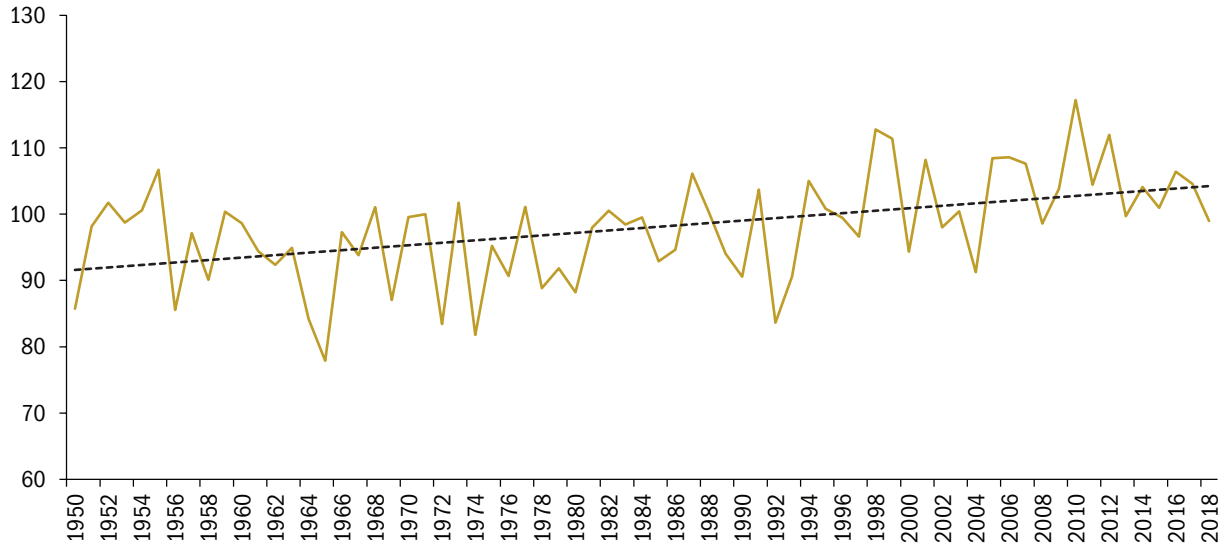
5.8.2 Résultats clés — Saison de croissance en Ontario

Selon une courbe de tendance linéaire des données recueillies de 1950 à 2018, la saison de croissance annuelle moyenne en Ontario s'est allongée d'à peu près 13 jours au cours de cette période (**figure 54**).

La figure 55 montre la variation de la durée moyenne de la saison de croissance de 1951 à 1980 et de 1981 à 2010 dans différentes régions de la province. C'est dans les régions du Nord-Ouest et du centre-nord de la province que la saison de croissance s'est le plus allongée; elle a atteint jusqu'à 14 jours de plus dans certains secteurs. Il y a toutefois une certaine

Figure 54 : Durée annuelle moyenne de la saison de croissance en Ontario, de 1950 à 2018 (jours)

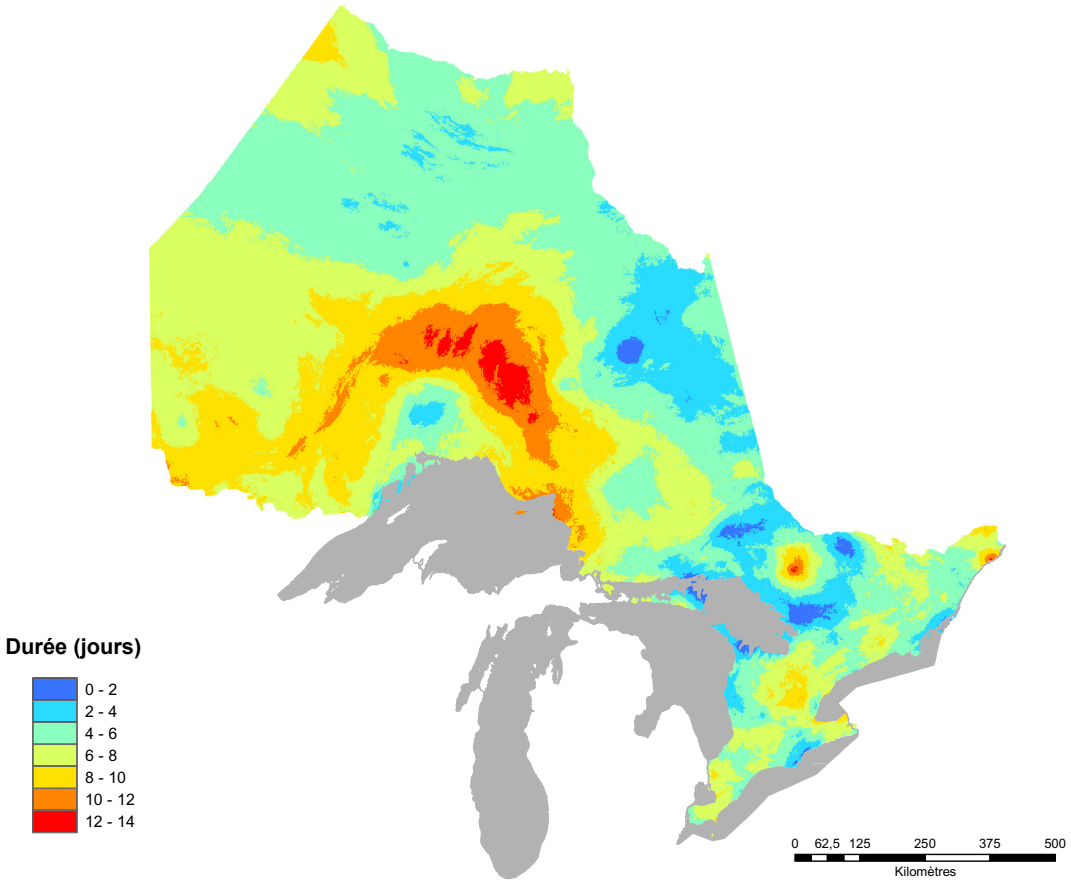
Source des données : Ressources naturelles Canada



Note : La ligne pointillée représente la courbe de tendance linéaire d'ajustement.

Figure 55 : Prolongement de la durée de la saison de croissance en Ontario allant de 1951 à 1980 et de 1981 à 2010

Source : Ressources naturelles Canada



incertitude par rapport à ces estimations, surtout en ce qui concerne les régions plus éloignées comme le Nord de l'Ontario, qui compte beaucoup moins de stations météorologiques.

5.9 Indicateur — Température de l'air de surface

Cet indicateur montre la fluctuation des températures annuelles moyennes de l'air en Ontario au fil du temps, ainsi que les changements à long terme dans les températures annuelles. Il surveille les écarts de température annuelle moyenne de l'air par rapport à leur valeur de référence entre 1961 et 1990.

L'**annexe 21** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la température de l'air de surface.

5.9.1 Principaux facteurs qui influent sur la température de l'air de surface

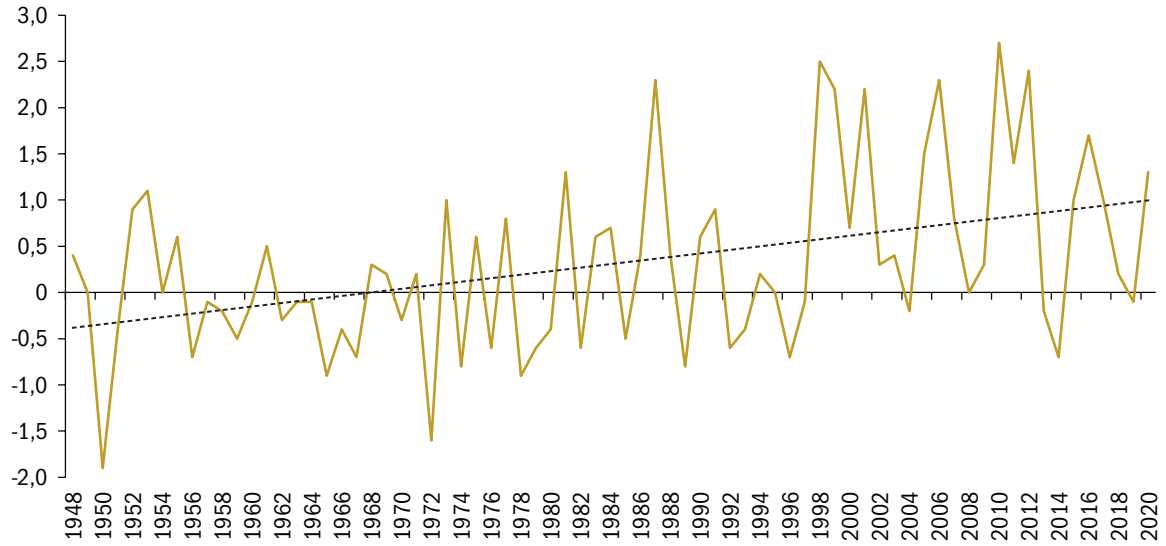
- Quantité de rayonnement solaire
- Réflectivité de la lumière du soleil, qui est influencée par les types de surface comme la glace, l'herbe ou l'asphalte
- Augmentation mondiale de la quantité de gaz à effet de serre dans l'air, ce qui affecte les températures sur toute la planète

5.9.2 Résultats clés — Température de l'air de surface en Ontario

La température de l'air varie naturellement d'une année à l'autre. Toutefois, la tendance à long terme montre une nette augmentation progressive de la température de l'air de surface en Ontario. Pendant les 73 années pour lesquelles il existe des enregistrements comparables, soit de 1948 à 2020, la température annuelle moyenne de l'air de surface en Ontario a augmenté d'environ 0,02 °C par année (environ 1,5 °C pour la période de 73 ans), en fonction de l'harmonisation d'une tendance linéaire avec les données (**figure 56**). L'augmentation de la température de surface est la plus évidente durant les

Figure 56 : Écarts annuels des températures en Ontario par rapport à la période 1961-1990* et à la période 1948-2020 (degrés Celsius)

Source des données : Environnement et Changement climatique Canada



Note : Écarts de température par rapport à la moyenne de référence (définie comme la moyenne pour la période de référence 1961-1990). La ligne pointillée représente la courbe de tendance linéaire d'ajustement.

* La période de référence 1961-1990 est choisie par souci de correspondance avec la période de référence employée dans le Bulletin des tendances et des variations climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada.

mois d'hiver, avec une hausse annuelle de 0,03 °C pour la saison hivernale (environ 2,0 °C pour la période de 73 ans), en fonction de l'harmonisation d'une tendance linéaire avec les données.

5.10 Indicateur — Niveaux et pénuries d'eau

Cette catégorie d'indicateur comprend deux sous-indicateurs : les conditions de sécheresse et les niveaux d'eau des Grands Lacs.

L'**annexe 22** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les niveaux et pénuries d'eau.

5.10.1 Principaux facteurs qui influent sur les niveaux et pénuries d'eau

- Températures atmosphériques, précipitations, évaporation et transpiration
- Ruissellement des eaux
- Prélèvements d'eau
- Contrôle de l'eau

5.10.2 Résultats clés — Conditions de sécheresse en Ontario

Le Programme d'intervention en matière de ressources en eau de l'Ontario, qui relève du ministère des Richesses naturelles, est assimilé à une stratégie d'atténuation, au sens de la *Loi sur la protection civile et la gestion des situations d'urgence*. Le ministère des Richesses naturelles compile des données sur les précipitations et l'écoulement fluvial. Si ces niveaux tombent sous les seuils spécifiés, les niveaux de condition de sécheresse suivants peuvent être déclarés :

- condition hydrologique faible, niveau 1 : indication des signes précurseurs de condition de sécheresse potentielle;
- condition hydrologique faible, niveau 2 : risques accrus de condition de sécheresse;
- condition hydrologique faible, niveau 3 : forte probabilité de conditions de sécheresse.

Nous avons obtenu des données du ministère des Richesses naturelles sur le nombre d'avis de condition hydrologique faible émis entre 2000 et 2020. Toutefois, en raison de diverses limites dans les données du Ministère, il n'est pas possible de suivre avec exactitude l'évolution des conditions hydrologiques faibles au fil du temps (voir l'**annexe 22** pour obtenir des précisions).

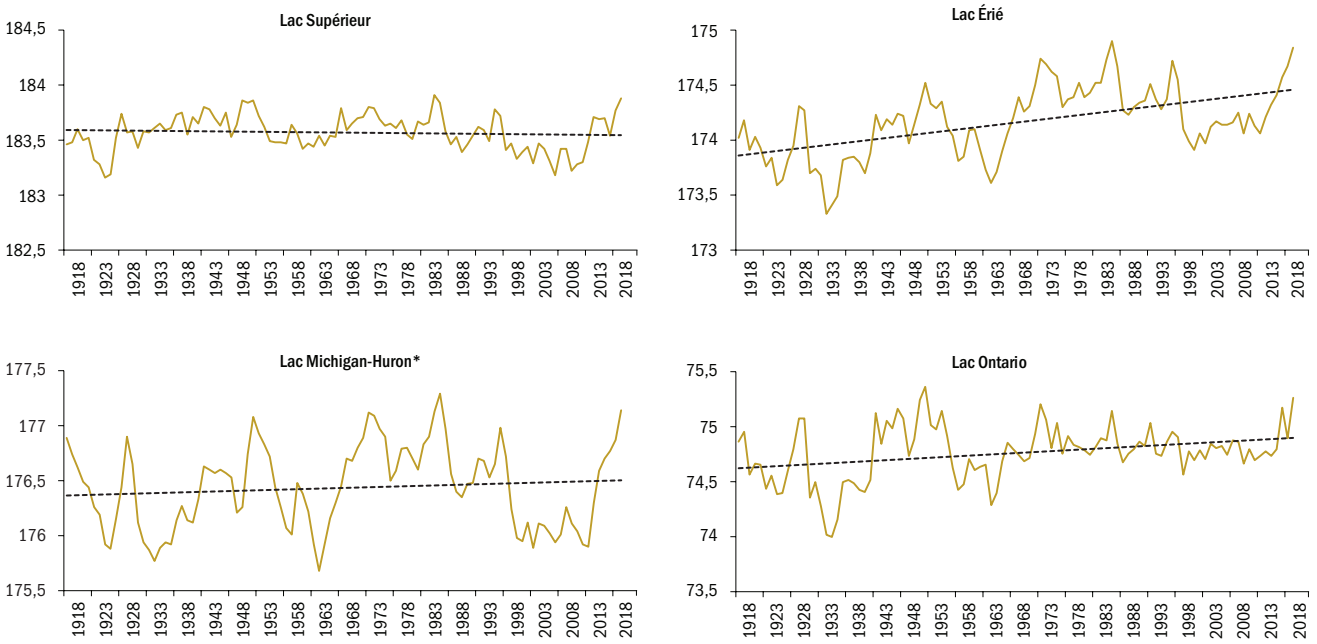
5.10.3 Résultats clés — Niveaux d'eau dans les Grands Lacs

Les niveaux d'eau des lacs varient naturellement, les niveaux élevés ou faibles n'étant pas intrinsèquement néfastes, certaines fluctuations se révélant même bénéfiques. Par exemple, les faibles niveaux d'eau périodiques favorisent la régénération naturelle des terres marécageuses en exposant les sédiments où les graines peuvent germer. Ce processus améliore la qualité de l'habitat dans les terres marécageuses lorsque le niveau d'eau redevient plus élevé.

Toutefois, les niveaux d'eau extrêmes peuvent avoir des répercussions majeures sur l'environnement, par exemple les inondations côtières, les dommages causés par l'érosion et la modification des habitats naturels du bassin hydrographique. Les variations extrêmes des niveaux d'eau peuvent également nuire à de nombreuses activités humaines, comme la navigation de plaisance, la fréquentation des plages et l'utilisation des propriétés riveraines. L'expédition et la navigation sont aussi touchées, car les faibles niveaux d'eau réduisent la capacité de chargement des navires et les débits élevés peuvent compliquer la navigation. Les variations des niveaux d'eau peuvent par ailleurs avoir une incidence sur la production d'énergie hydroélectrique.

Figure 57 : Niveau d'eau annuel moyen des Grands Lacs, 1918-2018 (mètres)

Source des données : Comité de coordination des données hydrologiques et hydrauliques de base des Grands Lacs



Note : Les lignes pointillées représentent les courbes de tendance linéaire d'ajustement.

* Les lacs Michigan et Huron sont généralement considérés comme un seul lac dans une perspective hydrologique à long terme.

Plus d'un siècle de surveillance révèle l'absence de cycle régulier et prévisible des niveaux d'eau dans le bassin des Grands Lacs (voir la **figure 57**). En général, seuls les lacs Érié et Ontario ont affiché des hausses statistiquement significatives des niveaux d'eau (0,59 cm/an et 0,27 cm/an, respectivement), selon les courbes de tendance linéaire d'ajustement sur 100 ans, et aucune variation significative des niveaux d'eau n'a été observée du côté des lacs Supérieur, Michigan et Huron. Toutefois, une tendance linéaire sur 100 ans n'indique pas nécessairement une trajectoire à long terme. Comme il est mentionné dans le rapport État des Grands Lacs 2019, en raison des nombreux facteurs qui influent sur le niveau des lacs, il est difficile de déterminer avec certitude si ces tendances des niveaux d'eau demeurent en deçà des limites de la variabilité naturelle ou s'il s'agit de tendances à plus long terme qui se poursuivront.

5.11 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs climatiques en Ontario?

L'Ontario s'est fixé comme objectif de réduire les émissions annuelles de gaz à effet de serre de 30 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030, ce qui équivaut à 144 millions de tonnes d'émissions d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'équivalents en CO_2) par année. Les émissions annuelles de 2020 de la province étaient de 149,6 Mt d'équivalents en CO_2, ce qui est inférieur de 18 Mt aux émissions annuelles de 2018 (167,3 Mt d'équivalents en CO_2), année où le gouvernement a fixé l'objectif (**figure 45**). Ce recul est essentiellement attribué à la pandémie de COVID-19, laquelle a coïncidé avec une baisse des émissions dans de nombreux secteurs, notamment celui du transport (en raison du kilométrage moindre). Aucun objectif provincial n'est associé à la séquestration et au stockage du carbone dans les terres et les forêts.

6.0 État de la nature et de la faune en Ontario

La biodiversité désigne la diversité biologique ou la variété de la vie sur Terre. Elle fait référence à la diversité des espèces indigènes (y compris les plantes, les animaux, les champignons et les micro-organismes), à la variabilité au sein des espèces (appelée diversité génétique) et à la richesse des systèmes écologiques qui forment la « couche de vie » autour de notre planète. Plus la population ou l'écosystème montre de la diversité, plus sa capacité de résister aux changements dans l'environnement et de fournir les services écosystémiques essentiels à la vie, comme l'eau potable et l'air frais, est grande.

Un habitat suffisant, assuré par des écosystèmes terrestres et aquatiques sains, y compris ceux situés dans des zones protégées, est indispensable au maintien des espèces végétales et animales, marines et terrestres, et permet d'éviter leur raréfaction, voire leur extinction.

6.1 Contexte historique

À l'échelle mondiale, les écosystèmes et les espèces qui en dépendent se détériorent rapidement. Selon la plateforme intergouvernementale scientifique des Nations Unies sur la biodiversité et les services écosystémiques, 25 % en moyenne des animaux et des plantes évalués sont menacés à travers le monde, ce qui signifie qu'environ un million d'espèces risquent l'extinction. Le taux d'extinction actuel est déjà mille fois supérieur au taux naturel et pourrait devenir 10 000 fois plus élevé si aucune mesure n'est prise.

Le Sud de l'Ontario présente l'une des plus fortes concentrations d'espèces en péril au Canada, principalement en raison de la perte et de la dégradation de l'habitat causées par l'activité humaine. Avant la colonisation européenne, les milieux humides occupaient environ 25 % du Sud de l'Ontario et les forêts couvraient presque tout le reste du territoire. Plus des deux tiers du Sud de l'Ontario ont maintenant été convertis en terres agricoles et en zones urbaines.

Au moins huit espèces qui vivaient auparavant en Ontario ont déjà disparu, et de nombreuses autres voient leur population et leur aire de répartition géographique s'amenuiser. Par exemple :

- On comptait jadis plus de cinq milliards de tourtes voyageuses en Amérique du Nord, mais en raison de la chasse intensive, cette espèce est aujourd'hui éteinte, non seulement en Ontario, mais partout en Amérique.
- Depuis la fin du 19e siècle, l'aire de répartition historique du caribou boréal en Ontario a diminué de 40 % à 50 %, principalement en raison de la colonisation et des activités de développement, notamment les activités forestières, l'exploitation minière et la construction de routes et de lignes hydroélectriques dans le centre de la province.
- Autrefois abondante dans le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent, l'anguille d'Amérique a pratiquement disparu de ces habitats. Selon ce que Parcs Canada tend à indiquer, la population d'anguilles d'Amérique a chuté de 99 % au Canada.

6.2 Incidence des changements dans la nature et la faune sur la santé environnementale et humaine en Ontario

La perte, la dégradation et la fragmentation de l'habitat peuvent affecter les processus et les cycles écologiques qui profitent aux humains et à la faune. Ceux-ci comprennent l'approvisionnement en eau, la protection contre les inondations et la sécheresse, la production d'oxygène, la régulation du climat, la pollinisation, la production de ressources et la décomposition des déchets. La transformation des écosystèmes affecte également les zones naturelles qui procurent des possibilités récréatives aux humains et constituent un habitat convenable pour les espèces animales et végétales. De nombreuses espèces dépendent de zones

d'habitat connexes pour se nourrir, se reproduire et maintenir leur diversité génétique.

Les changements dans les communautés de poissons, par exemple, peuvent altérer d'importants aspects de l'écosystème comme les réseaux trophiques et la circulation des nutriments et du carbone. La diminution de certaines communautés de poissons, notamment de poissons prédateurs de grande taille, ou encore l'introduction d'espèces envahissantes, peuvent également entraîner une réduction, à long terme, de la pêche commerciale, récréative et autochtone en Ontario.

La protection de certaines zones naturelles par leur désignation en tant que parcs provinciaux ou réserves de conservation contribue à l'atteinte de plusieurs objectifs environnementaux, entre autres la conservation de la biodiversité et le stockage du carbone. Les zones protégées procurent d'importants bienfaits pour la santé humaine, notamment en assurant la purification de l'air et de l'eau et en fournissant des ingrédients entrant dans la composition de médicaments. Elles offrent également un espace où les gens peuvent entrer en contact avec la nature et prendre soin de leur bien-être physique, mental et spirituel.

L'augmentation ou la diminution des populations fauniques au-delà du taux de variation naturel peut déstabiliser les écosystèmes. À titre d'exemple, les fluctuations qui touchent les populations fauniques risquent de perturber l'équilibre entre les proies et les prédateurs; ce faisant, le couvert végétal peut s'en trouver compromis et de lourdes retombées sur l'écosystème peuvent s'ensuivre, comme des changements au stockage du carbone.

La gestion non durable des espèces en péril risque d'entraîner l'extinction de certaines espèces, c'est-à-dire leur disparition définitive. Ces pertes peuvent réduire la biodiversité et éventuellement perturber, à long terme, les services écosystémiques, comme la purification de l'eau, la pollinisation, la production alimentaire et la formation de sols sains.

Par ailleurs, la nature et la faune peuvent aussi être menacées par des espèces qui prolifèrent de façon excessive. Les espèces envahissantes peuvent perturber considérablement les écosystèmes et nuire à la santé humaine et aux activités commerciales, agricoles et récréatives. Par exemple, certaines plantes envahissantes de l'Ontario, comme la berce du Caucase et le panais sauvage, produisent une sève toxique qui rend la peau plus sensible aux rayons du soleil, ce qui risque de causer de graves cloques. L'agrile du frêne, observé pour la première fois en Ontario en 2002, continue de décimer les populations de frênes, malgré les interdictions fédérales d'implantation des frênes et des produits du frêne hors des régions réglementées et malgré des années de collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux.

Les pollinisateurs sont une composante essentielle des écosystèmes. Les plantes pollinisées par les insectes fournissent, directement ou indirectement, plus du tiers des cultures vivrières mondiales. En outre, environ 88 % des plantes à fleurs sauvages dépendent des pollinisateurs à l'échelle mondiale. Un déclin des populations de pollinisateurs est déjà observé partout dans le monde. On prévoit que ces baisses auront des répercussions en cascade sur les plantes, la faune, les animaux, les insectes et d'autres organismes, de même que sur les humains, qui dépendent directement ou indirectement des pollinisateurs et des écosystèmes qu'ils soutiennent pour l'habitat et la nourriture. La perte de pollinisateurs sauvages et d'élevage (abeilles mellifères) risque également d'avoir une incidence sur la disponibilité, la productivité et le coût de certaines cultures.

6.3 Indicateur — Écosystèmes

Un écosystème est une communauté biologique réunissant tous les organismes vivants d'une région donnée ainsi que des composantes non vivantes comme l'air, l'eau et le sol avec lesquelles les organismes interagissent. L'Ontario possède de nombreux écosystèmes, y compris des terres marécageuses, des prairies, des forêts, des lacs et des ruisseaux. Cet indicateur mesure l'étendue de trois types d'habitat en Ontario : les terres marécageuses, les forêts et les milieux aquatiques. Nous dresserons également le tableau de la connectivité entre les zones d'habitat sauvage.

Figure 58 : Terres humides de l'Ontario par écozone, 2011*

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts

Écozone	Superficie des terres humides (millions d'hectares)	% de l'écozone couverte de terres humides	% du total des terres humides de la province
Basses terres de la baie d'Hudson	20	82	57
Bouclier ontarien	14	22	40
Plaines à forêts mixtes	1	13	3
Total	**35**	**–**	**100**

1. Données les plus récentes disponibles.

6.3.1 Principaux facteurs qui influent sur les écosystèmes

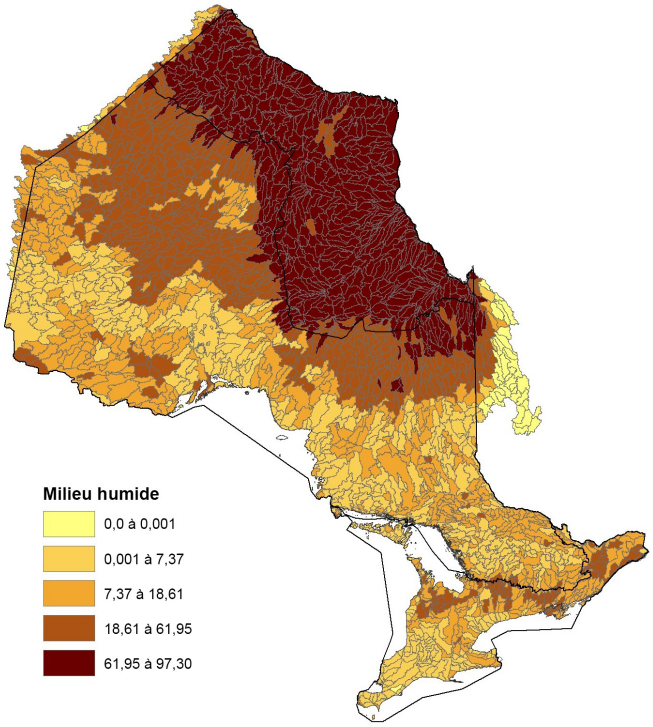
- Utilisation des terres agricoles
- Développement urbain, comme le développement de nouveaux logements ou centres commerciaux
- Développement industriel
- Extraction des ressources, comme l'exploitation minière
- Perturbations naturelles, comme les incendies ou les dommages causés par les insectes
- Pollution de l'air et de l'eau
- Surexploitation, par exemple par la chasse et la pêche
- Espèces envahissantes
- Changement climatique

6.3.2 Résultats clés — Écosystèmes (terres marécageuses)

Selon les données du ministère des Richesses naturelles, l'Ontario comptait environ 35 millions d'hectares de terres marécageuses en 2011; 97 % de ces terres se trouvaient dans des écozones nordiques des basses terres de la baie d'Hudson et du bouclier de l'Ontario (**figure 58**). La **figure 59** montre la répartition géographique des terres marécageuses de la province.

Figure 59 : Terres humides en Ontario, selon le pourcentage de couverture de la superficie totale des terres, 2019*

Sources : ministère des Richesses naturelles et des Forêts, GéoHub de l'Ontario



* Selon l'ensemble de données sur les terres humides de GeoHub de l'Ontario, dernière mise à jour en mai 2019.

Figure 60a : Pourcentage de retrait des terres humides en superficie dans le Sud de l'Ontario entre 2000 et 2011

Source : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts

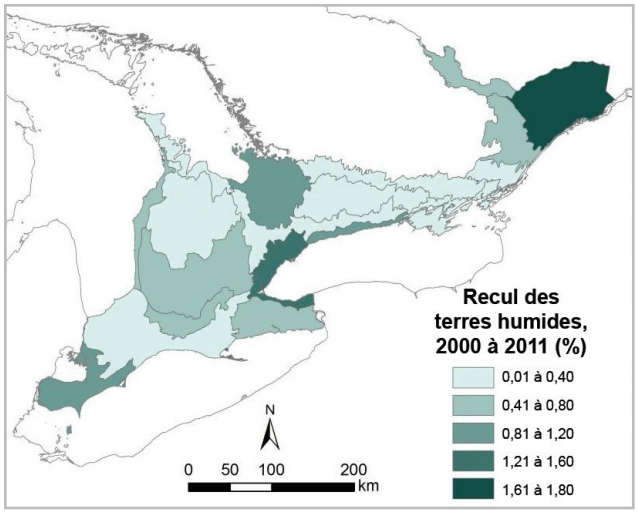
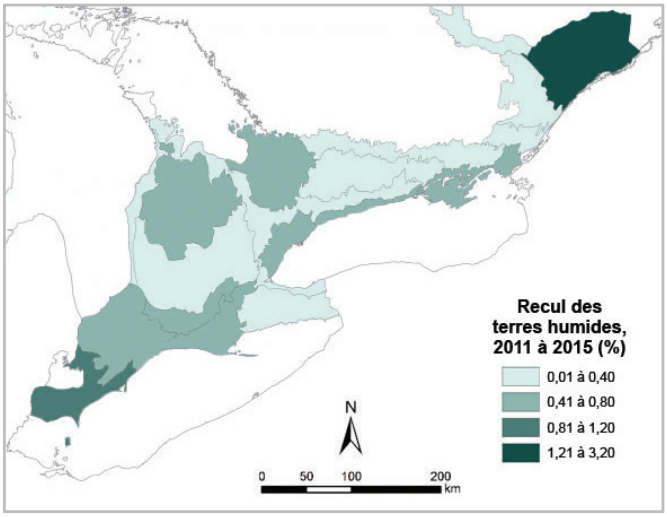


Figure 60b : Pourcentage de retrait des terres humides en superficie dans le Sud de l'Ontario entre 2011 et 2015

Source : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Entre 2000 et 2015, environ 13 455 hectares de terres marécageuses (soit 1,3 % de la couverture marécageuse antérieure) ont été perdus dans le Sud de l'Ontario. Au cours des deux périodes évaluées (2000-2011 et 2011-2015), la majeure partie des pertes ont été observées dans l'Est de l'Ontario (**figures 60a** et **b**) et sont principalement attribuables à l'expansion de l'agriculture et, dans une moindre mesure, au développement urbain et aux projets d'infrastructure. Une grande partie des pertes se sont produites dans les terres marécageuses qui n'ont pas encore été évaluées par la province, lesquelles bénéficient de moins de protections en vertu des politiques provinciales, municipales ou relevant d'un office de protection de la nature en matière de planification et d'aménagement du territoire.

Le taux annuel moyen de pertes de terres marécageuses entre 2011 et 2015 (1 825 hectares par année) était trois fois supérieur au taux de pertes observé entre 2000 et 2011 (615 hectares par année). Le taux annuel moyen de pertes au cours des 20 années précédentes (1982 à 2002) atteignait quant à lui 3 543 hectares par année; toutefois, les données pour cette période ne peuvent être comparées directement aux évaluations plus récentes en raison des changements apportés à la méthodologie.

L'**annexe 23** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les terres marécageuses.

6.3.3 Résultats clés — Écosystèmes (forêts)

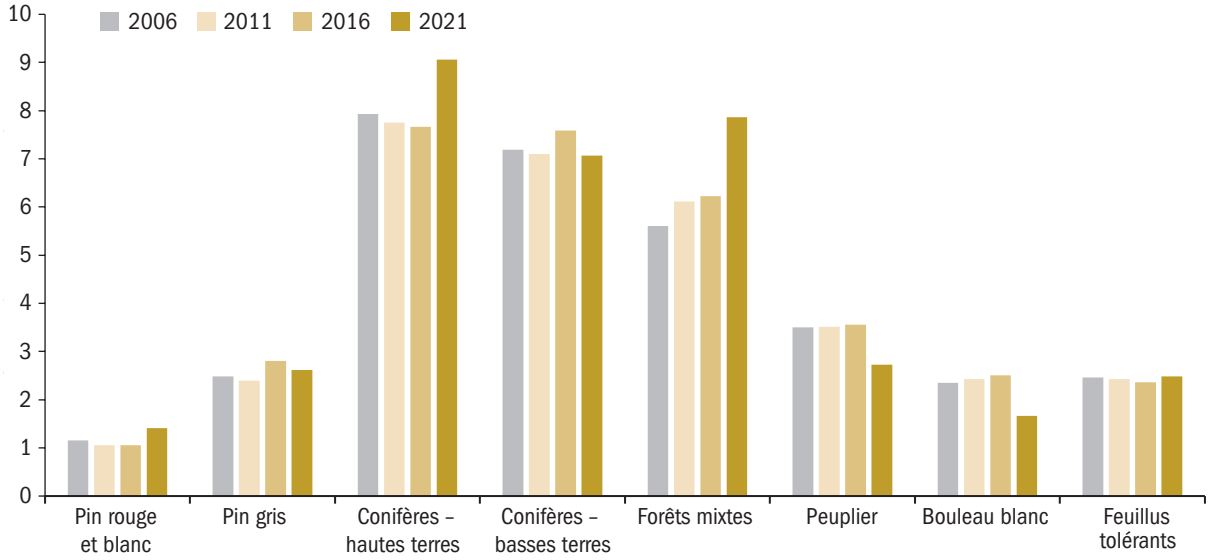
Les forêts couvrent près des deux tiers de l'Ontario. Elles fournissent un habitat pour la faune, stockent le carbone, favorisent la biodiversité et purifient l'air et l'eau.

La santé à long terme des écosystèmes forestiers dépend de la diversité de la composition des forêts, tant sur le plan des types de forêts que des stades de développement. Dans l'ensemble, la diversité des types de forêts (**figure 61**) et des stades de développement (**figure 62**) continue d'être maintenue en Ontario. Depuis 2006, on a observé de légers changements dans les types de forêts et les stades de développement, changements attribuables à des perturbations naturelles comme les incendies et les infestations d'insectes ou à des progrès dans la collecte de données.

La productivité de la forêt, ou le taux d'accumulation de matières organiques, constitue un autre aspect important de la santé forestière. La productivité détermine directement la mesure dans laquelle les forêts peuvent absorber et stocker le carbone de l'atmosphère. On en fait le suivi en évaluant

Figure 61 : Superficie de chaque type de forêt provinciale* dans la forêt aménagée de l'Ontario (millions d'hectares)

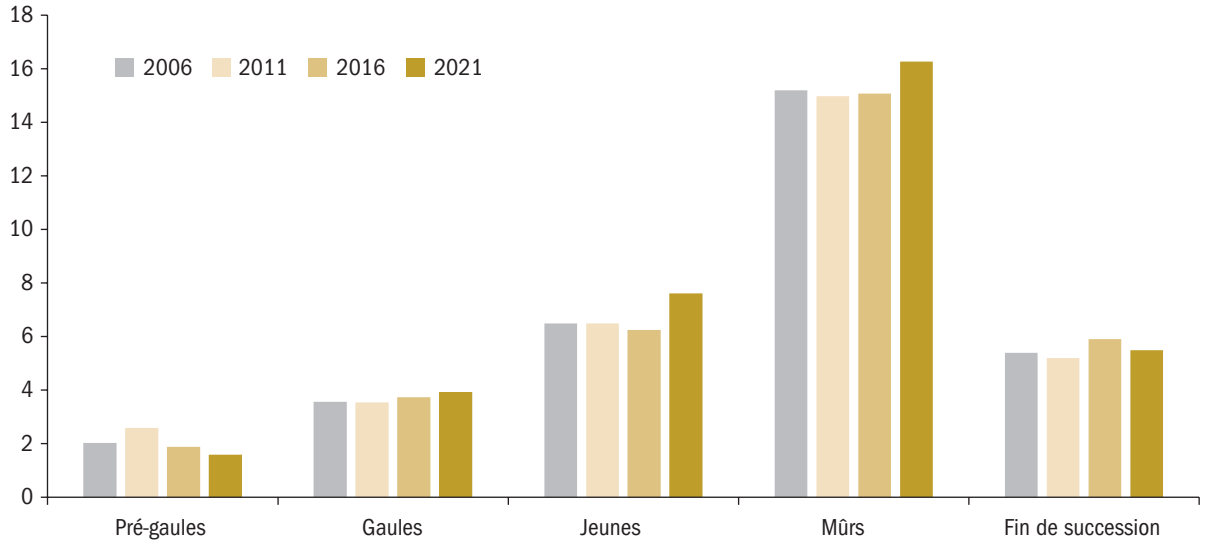
Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* Le gouvernement provincial classe les forêts aménagées de l'Ontario en huit types de forêts selon leur composition. Certains types de forêts, comme les forêts de pins gris, sont relativement homogènes (peu d'essences). D'autres types de forêts, comme les forêts de bois mixtes, sont plus diversifiés (plus grande variété d'essences).

Figure 62 : Superficie des forêts aménagées de l'Ontario classées selon le stade de développement* (millions d'hectares)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



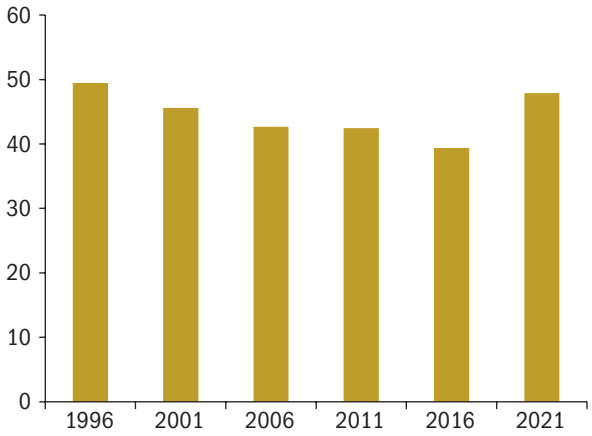
* Le stade de développement est fondé sur une tranche d'âge particulière variant d'un type de forêt à l'autre, les types de forêts à cycle court atteignant le stade « fin de succession » plus tôt que les types de forêts à cycle long.

le volume et le taux de croissance des forêts, qui sont demeurés relativement stables dans les forêts gérées par l'Ontario depuis 1996.

Comme le montre la **figure 63**, le taux de croissance annuel moyen a été plus élevé en 2021 qu'en 2016, après une tendance à la baisse observée entre 1996 et 2016. Selon les données du ministère des Richesses naturelles, la productivité de la forêt est stable et les taux de croissance sont suffisamment élevés pour compenser toute perte de volume attribuable à l'agriculture ou aux perturbations naturelles.

Figure 63 : Taux de croissance annuel moyen des forêts aménagées en Ontario, 1996, 2001, 2006, 2011, 2016 et 2021 (en millions de mètres cubes/année)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Toutefois, l'augmentation de l'âge des forêts pourrait entraîner une baisse future de la productivité. L'âge moyen des forêts semble avoir augmenté pour la plupart des types de forêts en Ontario, mais cela pourrait être dû en partie à des changements de méthodologie. Ensemble, la composition des forêts, le stade de développement et les indicateurs de croissance montrent que les forêts de l'Ontario sont actuellement diversifiées et productives.

Un autre indicateur clé de la santé forestière est l'ampleur de la déforestation et du boisement. Le boisement, c'est-à-dire l'établissement de nouvelles forêts sur des terres qui sont non boisées depuis au moins 50 ans, est demeuré stable, avec une augmentation de 0,4 % des hectares entre 2009 et 2018. La déforestation, ou la conversion permanente de la forêt en d'autres types de terres, a toutefois augmenté de 77 % pendant la même période. En moyenne, le nombre d'hectares perdus chaque année à cause de la déforestation est presque quatre fois supérieur à la surface touchée par les opérations de boisement. Depuis 2012, la plus grande partie de la déforestation a eu lieu dans le Sud de l'Ontario (**figure 64**). Dans cette région, la déforestation a plus que doublé de 2009 à 2018, une hausse majoritairement attribuable au développement agricole (**figure 65**).

Figure 64 : Réduction de la zone forestière sous l'effet de la déforestation dans le Nord et le Sud de l'Ontario, 2009-2018 (hectares)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts

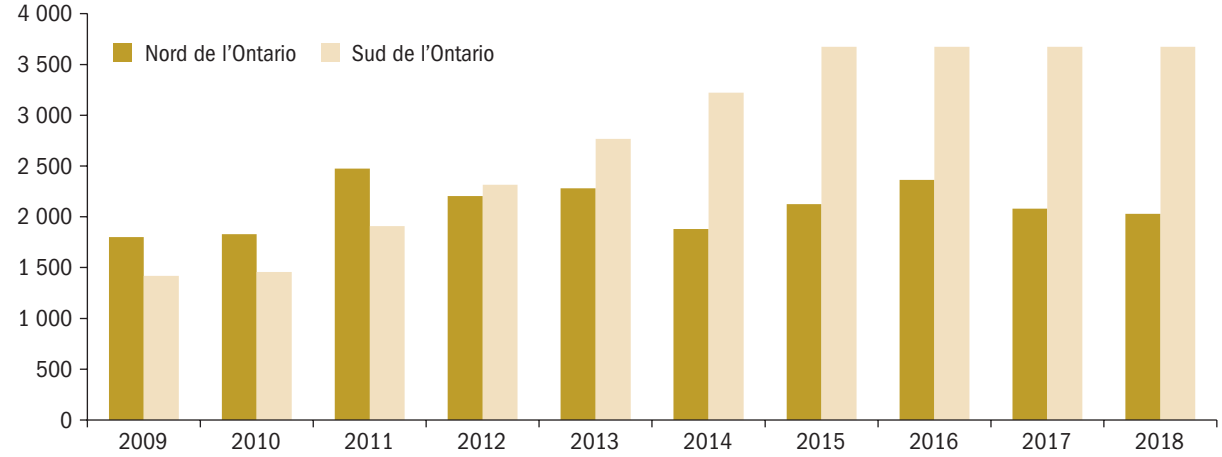
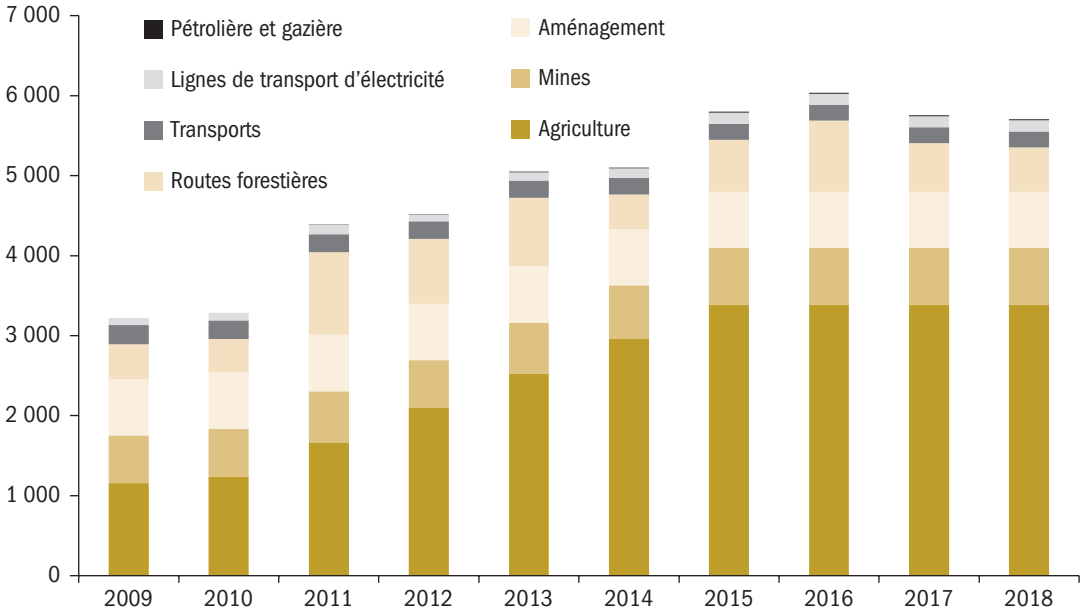


Figure 65 : Superficie déboisée annuelle en Ontario selon le type d'utilisation des terres, 2009-2018 (hectares)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Les **annexes 24a** et **b** contiennent des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les écosystèmes forestiers.

6.3.4 Résultats clés — Connectivité des habitats terrestres en Ontario

De nombreuses espèces dépendent de zones d'habitat interreliées et relativement intactes pour se nourrir, se reproduire et maintenir leur diversité génétique. Les activités humaines comme l'urbanisation, l'agriculture et le développement des infrastructures ont souvent pour effet de scinder des habitats auparavant connectés en fragments plus petits et plus isolés. La fragmentation de l'habitat peut réduire le nombre et la diversité des organismes qui y vivent et, par le fait même, modifier les communautés d'espèces, les interactions entre espèces et les écosystèmes. Dans certains cas, la perte d'habitat connecté peut diminuer la capacité d'une espèce à migrer et à s'adapter aux changements climatiques.

La connectivité de l'habitat est évaluée au moyen d'une méthode appelée « taille effective de maille », laquelle détermine la probabilité que deux points aléatoires soient reliés à l'intérieur d'une même parcelle d'habitat. Une taille effective de maille élevée dénote une connectivité élevée, ce qui signifie que l'habitat est moins fragmenté par les zones urbaines, l'agriculture, l'exploitation minière, les routes ou d'autres infrastructures. En 2015 (selon les données les plus récentes), la plus faible connectivité de l'habitat a été observée à Toronto et à Kincardine et la plus élevée, au lac Charleston, dans l'Est de l'Ontario (voir la **figure 66**). Les sept écodistricts de la partie Sud-Ouest de l'écozone des plaines à forêts mixtes (dans le Sud de l'Ontario) affichaient tous une taille effective de maille inférieure à la moyenne.

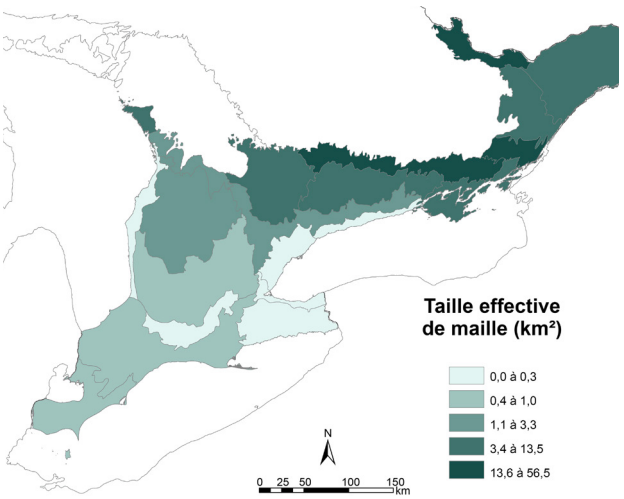
L'**annexe 25** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur la connectivité des habitats terrestres.

6.3.5 Résultats clés — Écosystèmes (écosystèmes aquatiques)

Des écosystèmes aquatiques sains sont essentiels à la biodiversité aquatique ainsi qu'aux activités de pêche commerciale, autochtone et récréative. On peut évaluer la santé d'un écosystème aquatique d'après la taille et l'abondance des différentes espèces ainsi que l'équilibre entre le nombre d'espèces de prédateurs et

Figure 66 : Connectivité des écosystèmes (taille effective de maille)* dans les écodistricts du Sud de l'Ontario, 2015

Source : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* La taille effective de maille est une mesure de la taille des parcelles d'habitat fondée sur la probabilité que deux points choisis au hasard soient reliés à l'intérieur d'une même parcelle. Une taille effective de maille élevée dénote une connectivité élevée de l'habitat.

Figure 67 : Pente 1 du spectre de taille moyenne des communautés par zone de gestion des pêches[2], 2008-2012, 2013-2017

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts

Zone[2]	2008 à 2012	2008 à 2012
4	(1,33)	(1,41)
5	(2,22)	(1,92)
6	(1,62)	(1,57)
7	(2,02)	(1,39)
8	(1,38)	(1,14)
10	(2,28)	(2,12)
11	(2,42)	(2,27)
12	(0,60)	(0,28)
15	(2,86)	(2,54)
16	(3,59)	(3,10)
17	(4,44)	(3,78)
18	(2,95)	(2,66)

1. On peut évaluer la santé d'un écosystème aquatique en notant la taille et l'abondance des différentes espèces et en déterminant l'équilibre entre le nombre d'espèces de prédateurs (généralement de grande taille) et de proies (généralement de taille plus petite) dans un lac ou une zone de gestion des pêches. Le résultat est représenté comme une « pente de spectre de taille de la communauté » de poissons, qui exprime la relation entre la longueur des individus et le nombre d'individus de chaque longueur. Une pente plus abrupte (donc plus fortement négative) dénote une communauté aquatique moins saine. Les parenthèses indiquent des valeurs négatives.
2. L'Ontario est divisé en 20 zones de gestion des pêches (voir l'**annexe 26b**) aux fins de la surveillance et la gestion des pêches de la province, en fonction des besoins et des caractéristiques propres à chaque zone. Les zones portant un nombre plus élevé se trouvent pour la plupart dans le Sud de la province.

de proies dans un lac ou un groupe de lacs. Les « pentes de spectre de taille des communautés » de poissons montrent la relation entre la longueur des poissons et le nombre de poissons de chaque longueur. En règle générale, les prédateurs sont de grande taille et les proies, de petite taille. Des pentes plus abruptes (plus négatives) dénotent des communautés aquatiques moins saines. Ces pentes plus prononcées se produisent soit parce que les grands poissons prédateurs se sont raréfiés en raison de la surpêche, des espèces envahissantes ou des changements d'habitat, soit parce que les populations de poissons proies plus petits ou de poissons envahissants ont prospéré sans que le reste de la chaîne alimentaire en profite.

Les pentes moins prononcées (moins négatives) sont généralement associées aux zones de gestion des pêches du Nord de l'Ontario et aux parcs provinciaux. On a relevé des pentes plus abruptes (plus négatives), qui révèlent des écosystèmes en moins bonne santé, dans le Sud de l'Ontario et à l'extérieur des zones protégées. Il n'y a pas eu de modifications notables des pentes de 2008 à 2012 et de 2013 à 2017 (**figure 67**), mais le ministère des Richesses naturelles nous a appris qu'il faudrait recueillir plus de données pour pouvoir conclure à une amélioration ou à une dégradation des pentes qui n'est pas l'effet du hasard.

L'**annexe 26a** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les écosystèmes aquatiques et l'**annexe 26b** présente une carte des zones de gestion des pêches.

6.4 Indicateur — Communautés de poissons d'eau douce

Les communautés de poissons d'eau douce de l'Ontario sont les plus diversifiées au Canada, et les lacs du Sud de l'Ontario affichent une diversité de poissons particulièrement élevée. Une plus grande diversité de poissons indigènes permet aux communautés de poissons de mieux résister aux changements climatiques, à la surpêche ou à la perte d'habitat. Les changements à la diversité, à la taille et à l'abondance des organismes aquatiques sont très révélateurs de la santé des écosystèmes aquatiques. Ils peuvent précocement servir de signaux de stress écosystémique ou témoigner du rétablissement des écosystèmes. La gestion durable des pêches est essentielle à la protection de la biodiversité aquatique indigène et au soutien des activités économiques, culturelles et récréatives qui en dépendent.

L'**annexe 27** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les communautés de poissons d'eau douce.

6.4.1 Principaux facteurs qui influent sur les communautés de poissons d'eau douce

- Dégradation de l'habitat
- Changement climatique
- Espèces envahissantes
- Pêche

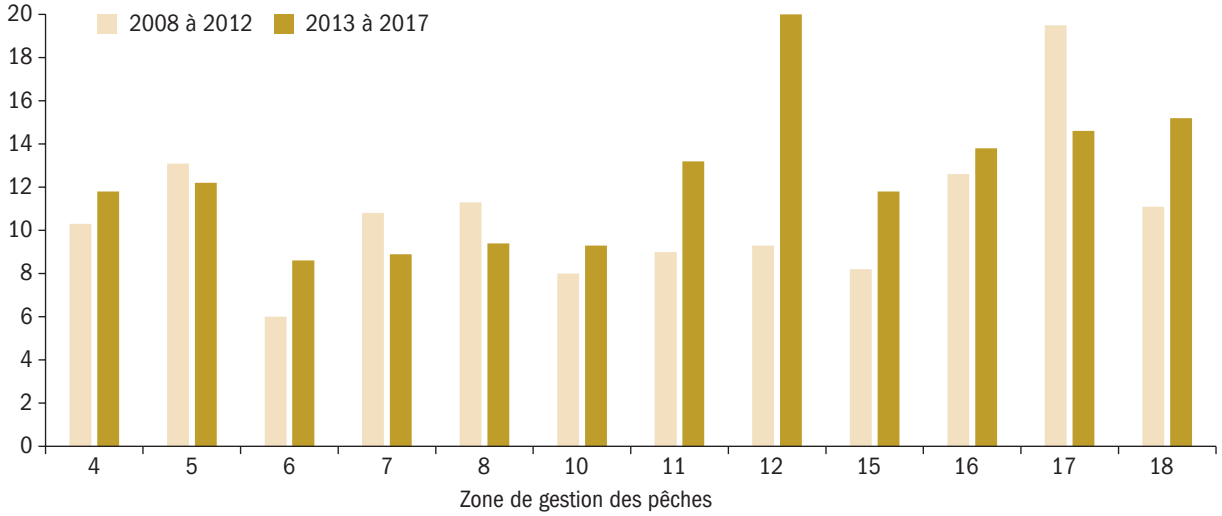
6.4.2 Résultats clés — Communautés de poissons d'eau douce en Ontario

Le ministère des Richesses naturelles a signalé que, malgré certaines différences observées dans les données d'enquête recueillies de 2008 à 2012 et de 2013 à 2017, on n'avait pas relevé de changements importants dans la diversité des espèces indigènes des lacs intérieurs (**figure 68**). Le Ministère a signalé une plus grande diversité d'espèces de poissons indigènes dans les lacs du Sud de l'Ontario par rapport aux lacs du Nord de la province.

Dans certaines zones de gestion des pêches et pour certaines espèces, on a noté des changements

Figure 68 : Nombre moyen de poissons de diverses espèces indigènes pêchés, par lac intérieur, dans les zones de gestion des pêches* du Sud et du Nord de l'Ontario, 2008-2012, 2013-2017

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* On trouvera à l'**annexe 26b** une carte des zones de gestion des pêches. Les zones portant un nombre plus élevé se trouvent pour la plupart dans le Sud de la province.

Figure 69 : Abondance relative de poissons de grande taille, 2008-2012, 2013-2017

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts

Zone de gestion des pêches*	2008 à 2012		2013 à 2017	
	N^bre moyen de prises	Poids moyen (kg) par prise	N^bre moyen de prises	Poids moyen (kg) par prise
4	9,8	7,5	10,2	7,4
5	5,9	4,4	5,5	4,2
6	8,9	6,5	8,7	6,3
7	11,2	7,4	10,7	8,0
8	11,4	6,6	11,9	7,3
10	6,2	3,5	8,6	4,1
11	9,2	3,6	7,7	3,6
12	7,3	4,7	9,1	6,3
15	6,3	3,1	6,2	3,0
16	15,6	3,6	14,1	4,5
17	12,5	2,3	14,5	3,2
18	8,4	2,5	8,7	3,0

* On trouvera à l'**annexe 26b** une carte des zones de gestion des pêches. Les zones portant un nombre plus élevé se trouvent pour la plupart dans le Sud de la province.

considérables dans l'abondance ou le poids des poissons entre les cycles d'échantillonnage de 2008 à 2012 et de 2013 à 2017. Toutefois, on n'a pas relevé de tendance claire en matière de changement à l'échelle provinciale (**figure 69**). Le Ministère espère qu'il sera possible, après analyse des données recueillies au cours du cycle d'échantillonnage suivant (de 2018 à 2023), d'interpréter clairement les changements marqués à la santé des populations échantillonnées de poissons. L'abondance et la taille des poissons de grande taille, y compris le doré jaune, le touladi, l'omble de fontaine et le grand brochet, sont supérieures dans les zones de gestion des pêches du Nord de l'Ontario. Cela laisse supposer que les populations sont en meilleure santé que dans le Sud de la province. Le nombre moyen de poissons de grande taille prélevés par filet était supérieur dans les zones 7, 8, 16 et 17. La biomasse de poissons prélevés était supérieure dans les zones 4, 6, 7, 8 et 12.

6.5 Indicateur — Zones protégées

Les zones protégées sont des endroits où les activités humaines ont une incidence minimale sur les écosystèmes terrestres et aquatiques. Les zones protégées, comme les parcs et les réserves de conservation, contribuent au maintien d'un habitat connecté pour la faune et constituent donc une composante fondamentale des stratégies de conservation de la biodiversité en Ontario et dans le monde. Ces zones fournissent d'autres services écosystémiques essentiels, comme la protection contre les inondations et la sécheresse et le stockage du carbone, qui contribuent grandement à atténuer les impacts des changements climatiques. Pour en apprendre sur les constatations et les recommandations relatives aux zones protégées de l'Ontario, consultez l'Audit de l'optimisation des ressources : Préservation de l'environnement naturel au moyen des zones protégées que le Bureau a publié en 2020.

L'**annexe 28** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les zones protégées.

6.5.1 Principaux facteurs qui influent sur les zones protégées

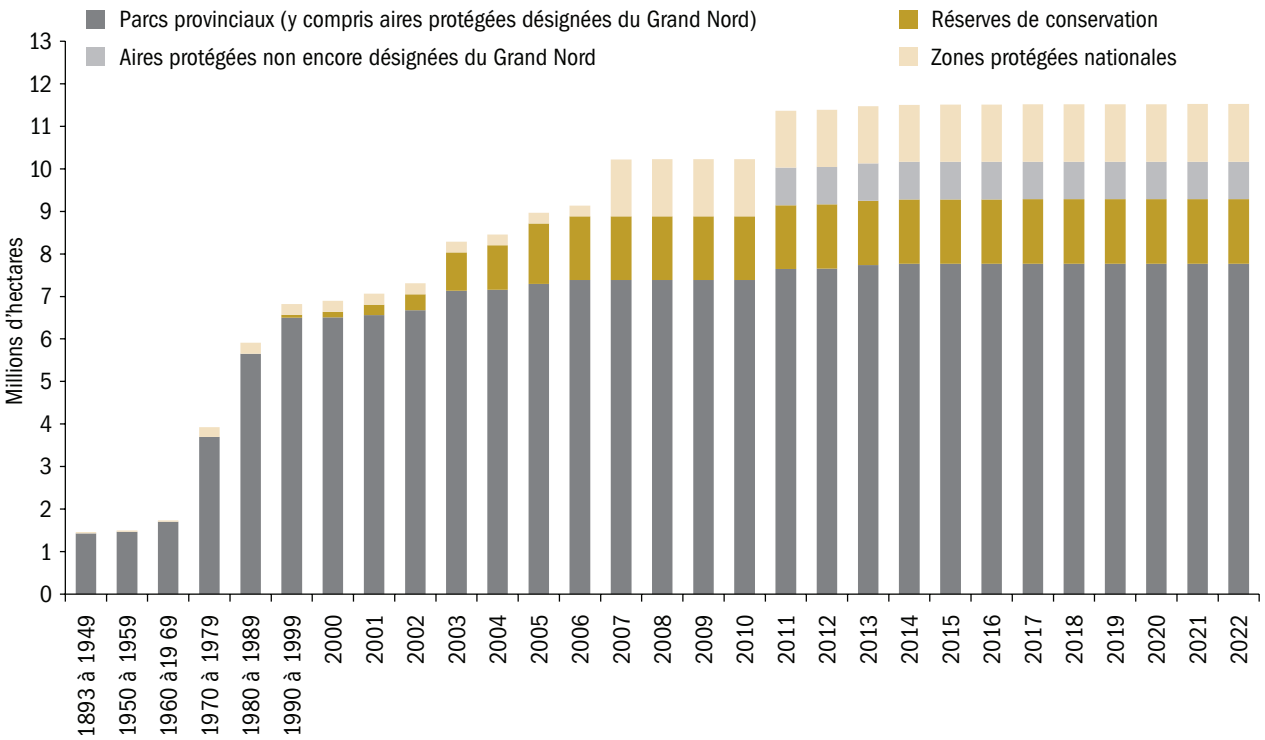
- Fréquentation par les visiteurs
- Pollution de l'air et de l'eau
- Changement climatique
- Extraction des ressources dans les zones protégées et dans les régions environnantes
- Espèces envahissantes

6.5.2 Résultats clés — Zones protégées de l'Ontario

Au mois d'octobre 2022, 10,8 % des terres et des eaux de l'Ontario étaient réparties en un total de 1 413 zones protégées et de conservation. La majorité des zones protégées de l'Ontario sont des parcs provinciaux (y compris des zones protégées réservées réglementées du Grand Nord) et des réserves de conservation qui, ensemble, représentent 635 zones protégées et 80 % (9,3 millions d'hectares) de la superficie totale du réseau des zones protégées (11,6 millions d'hectares) (**figure 70**). Les 20 % restants de la superficie des zones protégées regroupent principalement des zones protégées nationales et des zones protégées réservées non réglementées situées dans le Grand Nord qui ont été établies dans le cadre de plans communautaires d'aménagement du territoire. Les fiducies foncières, les offices de protection de la nature, les municipalités, les universités et d'autres partenaires protègent un pourcentage modeste de la superficie totale de l'Ontario, mais concentrent leurs efforts sur des zones naturelles importantes à forte biodiversité, particulièrement dans le Sud de l'Ontario.

Figure 70 : Croissance de la superficie totale des aires protégées* en Ontario par catégorie de parcs, 1893 à 2022

Source des données : Parcs Ontario et ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Note : Les données sont présentées à intervalles irréguliers, soit par tranche de dix ans avant 2000, mais annuellement de 2000 à octobre 2022, afin de fournir les renseignements les plus détaillés disponibles de 2000 à 2022, tout en offrant des données historiques remontant à 1893, malgré l'absence de données annuelles de 1893 à 2000.

* La superficie totale des aires protégées n'inclut ni les aires de nature sauvage, ni les aires protégées privées, ni les zones d'intérêt naturel et scientifique qui satisfont aux critères applicables aux aires protégées. Il en est ainsi, car elles ne représentaient collectivement que 76 185 hectares en 2022, soit 0,66 % de la superficie totale protégée.

Figure 71 : Réalisation à l'échelle provinciale des objectifs de classement comme parc provincial, 2011 et 2022

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs

Objectif	Description	Degré de réalisation		Nombre de changements
		2011	2022	
Objectifs selon les catégories de parcs provinciaux[1]				
Un parc sauvage[2] dans chacune des 14 écorégions[3]	• Chaque parc sauvage doit avoir une superficie d'au moins 50 000 hectares • Tous les parcs sauvages doivent avoir une superficie moyenne de 100 000 hectares	9 sur 14	9 sur 14	0
Au moins une zone sauvage[4] dans chacune des 14 écorégions	Les zones sauvages des autres catégories de parcs doivent avoir une superficie allant de 2 000 à 50 000 hectares.	4 sur 14	6 sur 14	2
Un seul parc naturel[5] dans chacun des 71 écodistricts[6]	Chaque parc naturel doit avoir une superficie d'au moins 2 000 hectares.	46 sur 71	46 sur 71	0
Au moins un parc de préservation de voies navigables dans chacun des 71 écodistricts	Les limites doivent être situées à l'intérieur des terres à une distance d'au moins 200 mètres de la ligne des hautes eaux.	47 sur 71	47 sur 71	0

1. Les parcs provinciaux sont classés par type ou par catégorie en fonction de leur taille et de leur raison d'être.
2. Les parcs sauvages sont plus vastes; les visiteurs se déplacent généralement à pied ou en canot et n'ont que peu ou pas d'impact sur la zone.
3. Les écorégions sont de grandes zones à l'intérieur des écozones; elles sont définies par leurs conditions environnementales comme le climat, le relief et les caractéristiques du sol. La province compte 14 écorégions.
4. Les zones sauvages sont des secteurs des parcs provinciaux où des activités récréatives limitées sont autorisées, de sorte que les processus écologiques naturels peuvent se dérouler largement à l'abri de l'impact des activités humaines.
5. Les parcs de conservation des milieux naturels reflètent les paysages et les caractéristiques particulières de la région où ils sont situés.
6. Les écodistricts sont de petites zones des écorégions qui sont définies par un certain ensemble de caractéristiques écologiques. La province compte 71 écodistricts.

La taille totale du réseau de zones protégées a augmenté de 1,98 % entre 2011 et 2022. Depuis 2011, on a créé sept nouveaux parcs provinciaux, cinq zones protégées réservées réglementées dans le Grand Nord, une réserve de conservation et quatre zones protégées réservées non réglementées dans le Grand Nord, ainsi qu'un parc urbain national. L'augmentation récente du *nombre* de zones protégées est principalement attribuable à l'ajout de 718 zones protégées et de conservation privées depuis 2018. Toutefois, étant donné que les zones protégées privées tendent à être plus petites, elles ne représentent collectivement que 0,6 % de la *superficie* totale du système de zones protégées.

Outre le nombre et la superficie totale des zones protégées, il importe que celles-ci soient réparties dans toute la province afin de protéger et de préserver la biodiversité et les caractéristiques écologiques uniques. La province a établi plusieurs objectifs pour s'assurer que différents types de classes de parcs et différentes combinaisons naturelles de végétation et de relief sont représentés dans les zones protégées de chaque région ou district. En 2022, la province n'avait pleinement atteint aucun de ces objectifs (**figure 71**). À titre d'exemple, l'objectif d'aménager un parc naturel dans chacune des 14 écorégions de l'Ontario n'a pas été atteint dans plusieurs écorégions suivantes : 5S (écorégion de la plaine d'argile Agassiz); 6E (écorégion du lac Simcoe-Rideau); 7E (écorégion du lac Érié – lac Ontario).

Le ministère de l'Environnement s'est également fixé comme objectif qu'au moins 1 % de la superficie totale de chaque combinaison de relief et de végétation naturels et uniques dans un écodistrict (ou 50 hectares, selon le plus élevé des deux) soit représenté dans les zones protégées. Cet objectif n'a pas encore été atteint, car aucun écodistrict n'a atteint le seuil de représentation minimum pour *tous* les types de végétation et de relief naturels qu'il contient. La moitié des écodistricts des basses terres de la baie d'Hudson et

Figure 72 : Représentation des caractéristiques propres aux sciences de la vie* dans les aires protégées de l'Ontario, en juillet 2021

Source des données : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs

	Écozone					
	Basses terres de la baie d'Hudson (6 écodistricts)		**Bouclier ontarien** (43 écodistricts)		**Plaines à forêts mixtes** (22 écodistricts)	
	Nbre	**%**	**Nbre**	**%**	**Nbre**	**%**
Représentation élevée (70 % à 99 %)	3	50	22	51	0	0
Représentation moyenne (35 % à 69 %)	0	0	19	44	7	32
Représentation faible (0 % à 34 %)	3	50	2	5	15	68

* Par caractéristiques propres aux sciences de la vie, on entend les associations particulières – ou types – de sol (substrat rocheux et terre) et de végétation dans chaque écodistrict; elles servent à donner une idée de la biodiversité. Le degré de « représentation » atteint correspond au pourcentage de ces caractéristiques (par zone) dans l'écodistrict qui respectent le seuil de représentation, à savoir qu'au moins 1 % (ou 50 hectares) de chaque type d'association végétation-sol doit être inclus dans une aire protégée.

du bouclier de l'Ontario affichent une représentation élevée des combinaisons de végétation et de relief, appelées « caractéristiques écologiques », ce qui n'est le cas d'aucun écodistrict des plaines à forêts mixtes (dans le Sud de l'Ontario) (**figure 72**).

La *Loi de 2010 sur le Grand Nord* énonce des objectifs de protection des zones à valeur culturelle et des systèmes écologiques du Grand Nord. Ces objectifs prévoient l'inclusion d'au moins 22,5 millions d'hectares du Grand Nord de l'Ontario (50 % de la région) dans un réseau interconnecté de zones protégées, tel que déterminé par le ministère des Richesses naturelles en collaboration avec les communautés des Premières Nations.

À ce jour, cinq zones protégées ont été établies dans le Grand Nord en vertu de la *Loi de 2006 sur les parcs provinciaux et les réserves de conservation*, et quatre autres en vertu de la *Loi de 2010 sur le Grand Nord*, ce qui porte la superficie totale des zones protégées du Grand Nord à 4,7 millions d'hectares, soit 10,4 % du Grand Nord. Cela ne représente que quelque 21 % de la cible établie par la *Loi de 2010 sur le Grand Nord*.

En décembre 2021, la province a modifié l'objectif de la *Loi de 2010 sur le Grand Nord* afin de supprimer l'objectif ciblant la protection de zones spécifiques. Le Ministère a indiqué que le changement proposé aiderait à promouvoir la croissance économique dans le Grand Nord.

6.6 Indicateur — Populations fauniques

Collectivement, les populations fauniques de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons font partie intégrante de la biodiversité et procurent d'innombrables avantages à leurs écosystèmes et aux populations humaines qui y vivent. Les données sur les populations fauniques bien étudiées peuvent fournir un indicateur utile de la santé environnementale globale.

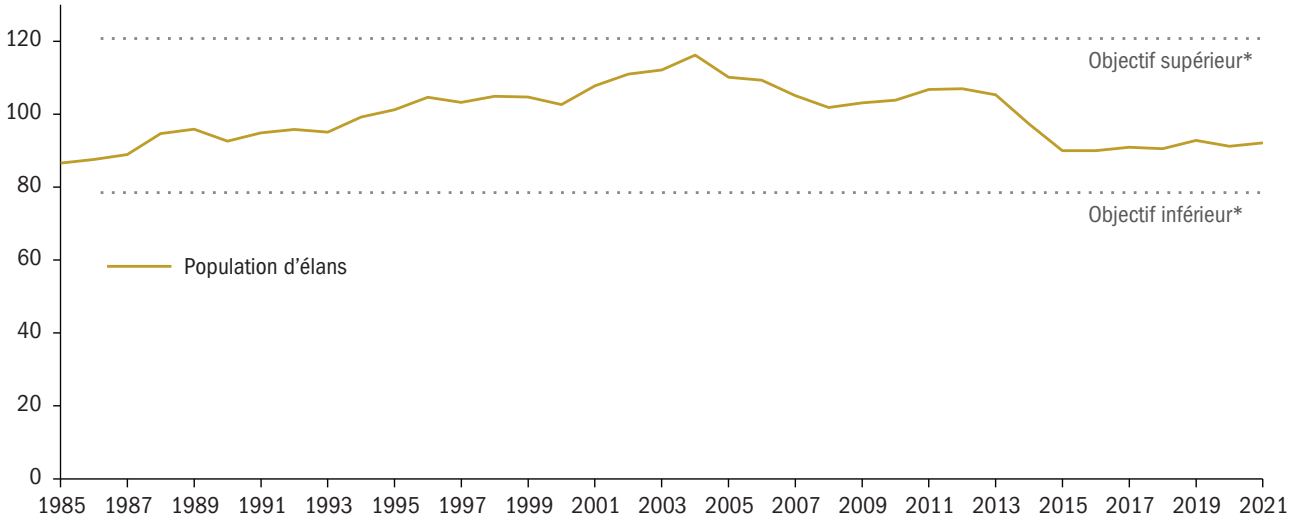
L'**annexe 29** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les populations fauniques.

6.6.1 Principaux facteurs qui influent sur les populations fauniques

- Abondance, qualité et connectivité de l'habitat d'animaux sauvages

Figure 73 : Population estimative d'orignaux, 1985 à 2021 (000)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* La province vise à maintenir les populations d'orignaux dans les limites des objectifs supérieur et inférieur de population observée.

- Utilisation des terres et de l'eau
- Chasse et pêche
- Espèces envahissantes et maladies
- Pollution de l'air et de l'eau
- Changement climatique

6.6.2 Principaux résultats — Populations vertébrées de l'Ontario

Environnement et Changement climatique Canada utilise l'indice des espèces canadiennes pour mesurer globalement l'évolution des populations d'espèces vertébrées (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons) au fil du temps. Cet indicateur, basé sur le Living Planet Index (indice planète vivante), révèle une baisse moyenne de 4 % de la taille des populations d'espèces vertébrées surveillées au Canada de 1970 à 2016. Les plus fortes baisses ont été observées chez les poissons (baisse de 21 %) et les mammifères (baisse de 42 %).

Même si des scientifiques indépendants évaluent la situation des espèces en péril en Ontario (voir la **section 6.8**), le ministère des Richesses naturelles n'a pas encore produit d'indice exhaustif, semblable à l'indice des espèces canadiennes, permettant de suivre globalement le changement à la taille des populations d'espèces vertébrées en Ontario. Selon ce que nous avons appris et ce qui ressort d'un indicateur des espèces, le Ministère envisagera la création d'un indicateur des populations fauniques qui permettrait d'obtenir le profil de la population d'une ou de plusieurs espèces fauniques en Ontario. Le Ministère suit les changements à la population d'orignaux en Ontario, laquelle a diminué depuis 2004 mais demeure dans la fourchette des fluctuations de population acceptables selon la province (**figure 73**). Les orignaux, qui occupent une place fondamentale dans la biodiversité de l'Ontario, jouent un rôle important sur les plans de l'écologie, de la société, de la culture, de l'économie et des loisirs.

6.7 Indicateur — Pollinisateurs

Les pollinisateurs jouent un rôle essentiel dans les écosystèmes naturels et le secteur agricole. Il existe en Ontario de nombreux types de pollinisateurs, y compris les abeilles (sauvages et gérées), les mouches, les papillons, les papillons de nuit, les guêpes, les coléoptères ainsi qu'une espèce de colibri. Les abeilles sont le principal insecte pollinisateur.

L'Ontario est considéré comme un point névralgique de la biodiversité des pollinisateurs au Canada et

compte 420 des 855 espèces d'abeilles sauvages répertoriées à l'échelle nationale. L'abondance, la diversité et les aires de répartition des pollinisateurs s'amenuisent à peu près partout dans le monde. On sait que certaines espèces en Ontario connaissent un déclin marqué, comme le bourdon à tache rousse, autrefois abondant et maintenant considéré comme une espèce en péril.

L'**annexe 30** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les pollinisateurs.

6.7.1 Principaux facteurs qui influent sur les pollinisateurs

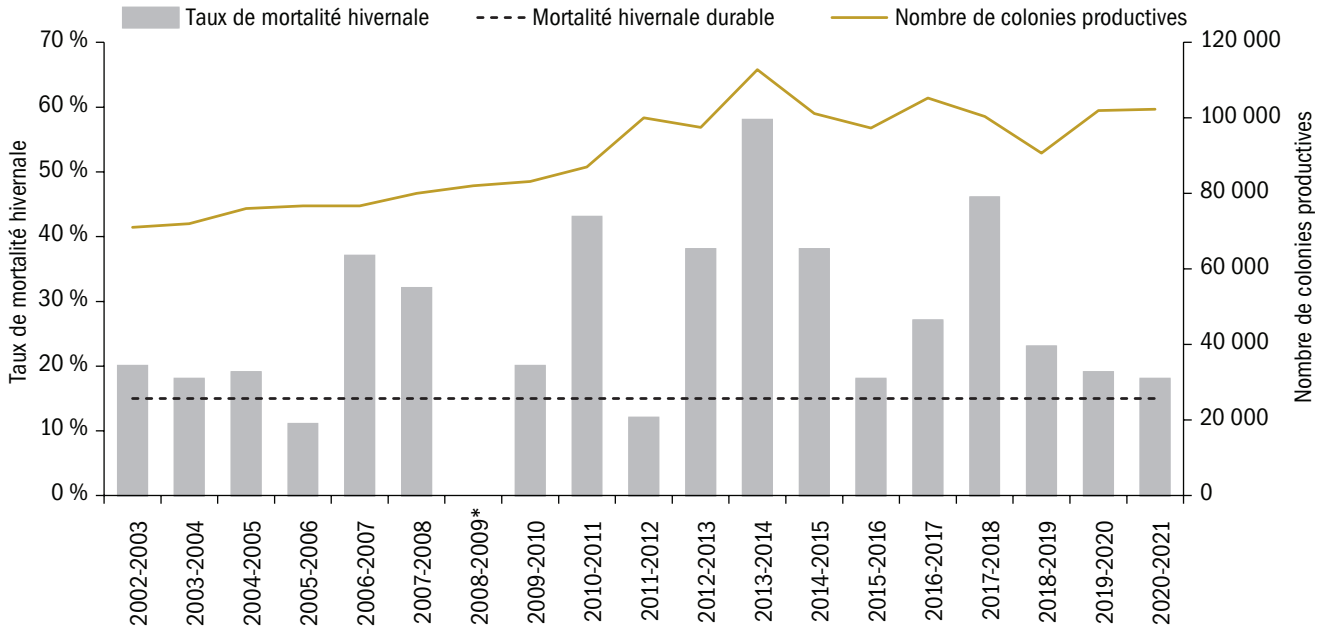
- Modification de l'habitat
- Développement urbain
- Espèces envahissantes, ravageurs et maladies
- Utilisation de pesticides
- Changement climatique
- Pratiques de gestion des apiculteurs (pour les abeilles mellifères gérées seulement)

6.7.2 Résultats clés — Abeilles mellifères

Le nombre de colonies d'abeilles mellifères exploitées commercialement s'est accru depuis 2002 (**figure 74**). Un indicateur qui peut être utilisé pour évaluer la santé de ces populations d'abeilles mellifères gérées est le taux de mortalité hivernale, ou le pourcentage de colonies qui ne demeurent pas viables chaque hiver. L'industrie apicole au Canada considère que 15 % est le taux maximal acceptable de mortalité hivernale pour qu'une population d'abeilles soit considérée comme viable. Les taux de mortalité hivernale ont varié en Ontario depuis 2002-2003 : ils ont atteint un creux à 11 % en 2005-2006 et un sommet à 58 % en 2013-2014 (**figure 74**). Les taux de mortalité hivernale élevés sont essentiellement imputables à la piètre qualité

Figure 74 : Taux de mortalité hivernale des colonies d'abeilles à gestion commerciale en Ontario et nombre de colonies productrices, 2002-2003 à 2020-2021

Sources des données : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales et Statistique Canada



* Aucune donnée n'est disponible sur le taux de mortalité hivernale de 2008-2009.

des reines, à la faiblesse des colonies à l'automne et à l'inefficacité de la lutte contre le varroa.

6.8 Indicateur — Espèces en péril

Les espèces en péril sont des plantes, des animaux et d'autres organismes désignés qui sont considérés comme risquant de s'éteindre, c'est-à-dire de disparaître de façon permanente. En Ontario, les espèces « suscitant des préoccupations quant à leur conservation » (c.-à-d. celles dont le risque de disparition ou d'extinction, notamment à l'échelle locale, est le plus élevé) se comptent par milliers. Certaines des espèces « suscitant des préoccupations quant à leur conservation » en Ontario entrent dans la catégorie des « espèces en péril » et font l'objet d'une réglementation en conséquence. Les espèces en péril comprennent les espèces qui sont :

- disparues localement (en Ontario);
- en voie de disparition (qui font face à une disparition de l'Ontario ou à une extinction imminente);
- menacées (susceptibles de devenir en voie de disparition si des mesures ne sont pas prises pour contrer les menaces qui pèsent contre elles);
- préoccupantes (qui peuvent devenir menacées ou en voie de disparition en raison de caractéristiques biologiques et de menaces identifiées et non prises en compte).

À l'échelle mondiale, le taux d'extinction des espèces est plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de fois supérieur au taux moyen des 10 derniers millions d'années, et il s'accélère encore. Au moins huit espèces qui vivaient autrefois dans la province sont aujourd'hui éteintes. La protection et le rétablissement des espèces en péril sont essentiels à la préservation de la santé des écosystèmes et au soutien de la biodiversité. Pour en apprendre sur les constatations et les recommandations relatives aux espèces en péril de l'Ontario, consultez l'Audit de l'optimisation des ressources : Protéger et rétablir les espèces en péril que le Bureau a publié en 2021.

L'**annexe 31** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les espèces en péril.

6.8.1 Principaux facteurs qui influent sur les espèces en péril

- Modification de l'habitat, par ex., déforestation
- Pollution de l'air et de l'eau
- Espèces envahissantes
- Développement agricole
- Développement urbain
- Changement climatique

6.8.2 Principaux résultats — Espèces en péril

On recense plus de 30 000 espèces connues en Ontario. Les scientifiques ont évalué la situation de 17 867 d'entre elles. De ce nombre, 9 918 ont été répertoriées de façon générale comme étant stables ou suscitant des préoccupations quant à leur conservation, ce groupe comprend les espèces qui sont présumées disparues ou susceptibles de disparaître localement, et celles qui présentent un risque très élevé à modéré de disparaître localement. Les 7 949 autres espèces évaluées n'ont pas été classées en raison d'informations insuffisantes ou d'inapplicabilité, comme dans le cas des espèces exotiques. Au moins de janvier 2022, 2 763 (ou 28 %) des espèces étaient répertoriées comme suscitant des préoccupations quant à leur conservation.

Sur la base d'une évaluation des espèces menée en 2015, les reptiles, les mousses et les moules d'eau douce sont les trois groupes d'espèces les plus vulnérables à l'extinction (**annexe 32**) :

- 73 % (19) des 26 espèces de reptiles répertoriées sont classées comme suscitant des préoccupations quant à leur conservation;
- 69 % (364) des 530 espèces de mousses répertoriées sont classées comme suscitant des préoccupations quant à leur conservation;
- 49 % (35) des 71 espèces de moules d'eau douce répertoriées sont classées comme suscitant des préoccupations quant à leur conservation.

En revanche, les araignées sont les moins vulnérables; 89 % (328) des 368 espèces d'araignées répertoriées sont considérées comme étant stables. Parmi les groupes d'espèces vertébrées (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles et poissons), les oiseaux forment le groupe le plus stable, dans une proportion de 82 % (231 espèces d'oiseaux sur 282).

À titre cumulatif, en février 2023, 264 espèces végétales et animales étaient en péril au sens de la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition et faisaient l'objet d'une réglementation en conséquence (**figure 75**). Le Conseil de la biodiversité de l'Ontario avait auparavant rapporté 224 espèces en péril en 2015 et 199 en 2010. Les espèces en péril sont classées selon le degré de risque auquel elles sont confrontées, les espèces disparues localement courant le plus grand danger d'extinction, puisqu'elles ne vivent plus à l'état sauvage en Ontario. Le Conseil de la biodiversité de l'Ontario surveille le nombre d'espèces dont le statut passe à des catégories à plus haut risque (p. ex., qui passent de « menacées » à « disparues localement ») ou à risque moindre (p. ex., qui passent de « en voie de disparition » à « menacées »).

En 2021, le Conseil de la biodiversité de l'Ontario a fait rapport sur les espèces évaluées par le Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario entre 1996 et 2017. Parmi les 151 espèces réévaluées, 31 (20 %) sont passées à une catégorie à plus haut risque, 22 (14 %) sont passées à une catégorie à risque plus faible et 98 (65 %) n'ont montré aucun changement (**figure 76**).

6.9 Indicateur — Espèces envahissantes

Les espèces envahissantes sont devenues l'une des principales menaces pour la biodiversité en Ontario. Les espèces exotiques sont des plantes, des animaux et des micro-organismes introduits à l'extérieur de leur aire de répartition naturelle par des activités humaines. De nombreuses espèces exotiques sont considérées comme envahissantes parce que leur introduction ou leur propagation menacent l'environnement, la santé humaine ou l'économie. La dégradation de l'habitat, la perte d'habitat et les changements climatiques contribuent souvent à la propagation des espèces envahissantes. Une fois établies, celles-ci peuvent être difficiles à gérer ou à éradiquer et peuvent supplanter les espèces indigènes en s'appropriant la nourriture, la lumière ou d'autres ressources. Pour en apprendre sur les constatations et les recommandations relatives aux espèces envahissantes en Ontario, consultez l'Audit de l'optimisation des ressources : Gestion des espèces envahissantes que le Bureau a publié en 2022.

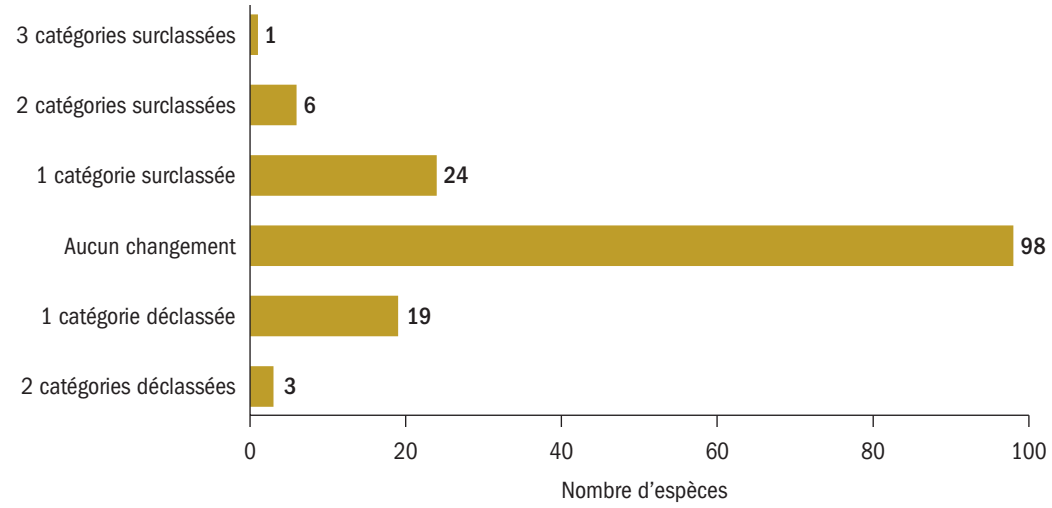
Figure 75 : Espèces en péril de l'Ontario en vertu de la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition, février 2023

Source des données : *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*; Règl. de l'Ont. 230/08

Classification	Description	Nombre d'espèces
Disparue de l'Ontario	Vit quelque part dans le monde. À un moment donné, vivait dans la nature en Ontario, mais n'y vit plus.	15
En voie de disparition	Vit dans la nature en Ontario, mais fait face à une disparition de l'Ontario ou à une extinction imminentes.	125
Menacée	Vit dans la nature en Ontario, n'est pas en voie de disparition, mais est susceptible de le devenir si des mesures ne sont pas prises pour contrer les menaces.	65
Préoccupante	Vit dans la nature en Ontario, n'est pas menacée ou en voie de disparition, mais pourrait le devenir en raison d'une combinaison de caractéristiques biologiques et de menaces identifiées.	59
Total		**264**

Figure 76 : Changement d'état de conservation à la suite de la réévaluation de 151 espèces en péril, 1996-2017

Sources des données : Conseil de la biodiversité de l'Ontario et Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario



Note : Les espèces en péril sont classées selon le degré de risque auquel elles font face, le risque le plus élevé étant « disparue de l'Ontario », suivi de « en voie de disparition », « menacées » et « préoccupantes ». La réévaluation du classement est effectuée par le Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario.

L'**annexe 33** contient des renseignements sur la provenance et les limites des données sur les espèces envahissantes.

6.9.1 Principaux facteurs qui influent sur l'introduction et la propagation des espèces envahissantes

- Déplacements humains, y compris l'expédition de marchandises
- Vente de plantes envahissantes et propagation fortuite hors des jardins jusqu'aux zones naturelles
- Déplacement d'une embarcation d'un plan d'eau à un autre, notamment à des fins de loisirs
- Organismes vivants du commerce, comme les appâts pour la pêche, les poissons d'aquarium et les plantes vendues en jardinerie
- Transport de produits agricoles, comme la terre ou le matériel agricole
- Changement climatique

6.9.2 Résultats clés — Espèces envahissantes en Ontario

Plantes

En Ontario, environ 1 200 espèces végétales exotiques ont été introduites à l'extérieur de leurs aires de répartition naturelles, la plupart se trouvant dans le Sud de la province. En 2008 (les plus récentes données disponibles), au moins 441 de ces espèces végétales exotiques étaient jugées envahissantes. Le ministère des Richesses naturelles a examiné les données fournies volontairement par les organismes responsables des ressources naturelles et les membres du public et a constaté que les espèces végétales envahissantes les plus souvent déclarées de 2016 à 2021 étaient le nerprun commun, l'alliaire officinale et le dompte-venin, suivant ce qui ressort de la **figure 77**.

Espèces aquatiques

À la fin de 2020, le bassin des Grands Lacs comptait 191 espèces aquatiques exotiques. Certaines d'entre elles sont envahissantes, comme le gobie à taches noires, la moule zébrée, la salicaire et les phragmites. Depuis qu'une première espèce aquatique exotique a été observée dans les Grands Lacs au cours des années 1830, le nombre de ces espèces a augmenté de façon constante dans la région, à un rythme moyen de 10 nouvelles espèces par décennie (**figure 78**). Le taux d'augmentation le plus élevé a été observé entre 1960 et 1999, période pendant laquelle 18 nouvelles espèces étaient recensées en moyenne par décennie. Ce taux élevé d'introduction coïncide avec l'ouverture

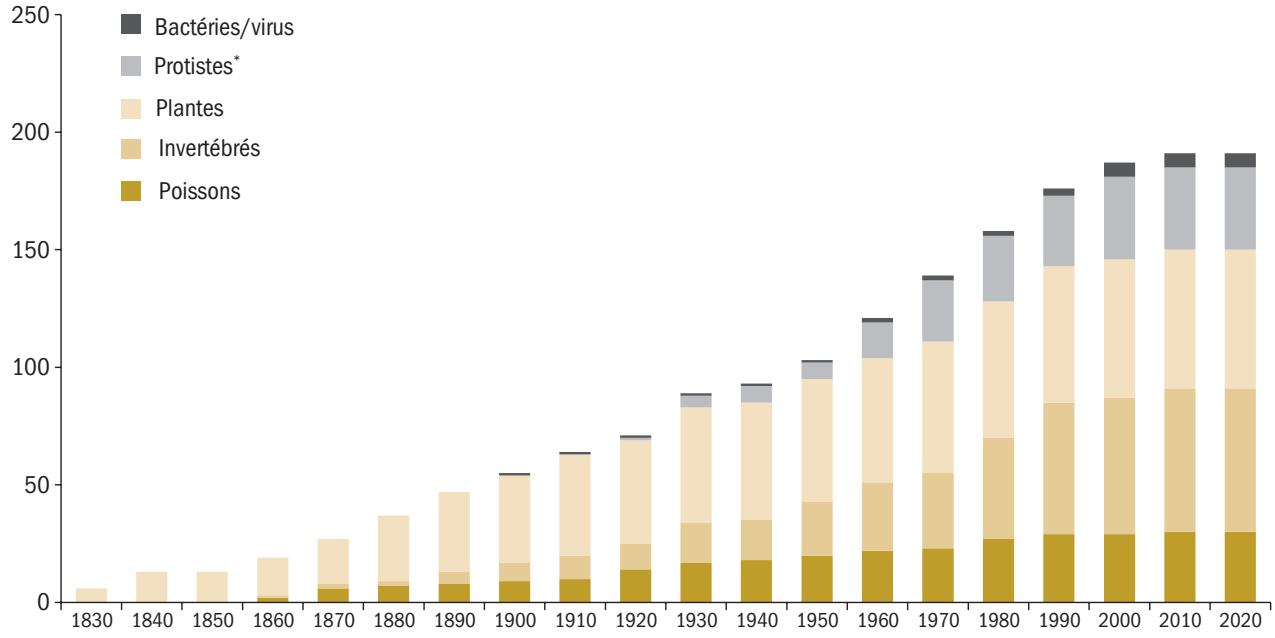
Figure 77 : Présence signalée de trois espèces végétales envahissantes courantes, 2004-2021

Sources des données : ministère des Richesses naturelles et des Forêts; Système de cartographie de détection précoce et de distribution (EDDMapS Ontario)

Nom courant	Forme végétale	Effets	Nombre de signalements		
			2004 à 2009	2010 à 2015	2016 à 2021
Alliaire officinale	Herbe	Envahit la forêt primaire, domine rapidement le sous-bois, déloge les fleurs sauvages indigènes et les plantes couvre-sol et ralentit ou empêche la régénération de la forêt	243	2 702	5 193
Nerprun cathartique	Arbuste	Forme des fourrés denses, prive les plantes indigènes de la lumière du jour et empêche la régénération de la forêt	371	1 929	4 707
Dompte-venin de Russie	Vigne	Forme des peuplements denses qui supplantent et encombrent les plantes indigènes et les jeunes arbres, empêchant ainsi la régénération de la forêt	249	2 349	3 338

Figure 78 : Nombre cumulatif d'espèces exotiques établies dans les Grands Lacs par décennie, de 1830 à 2020

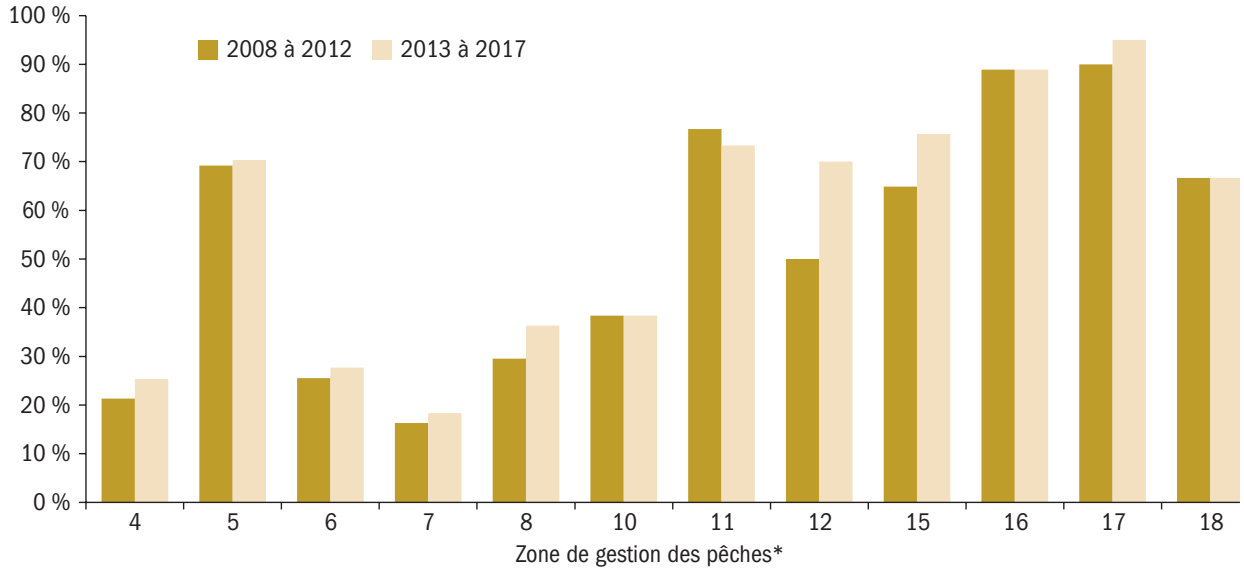
Sources des données : Conseil ontarien de la biodiversité et Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System (Système d'information sur les espèces aquatiques non indigènes des Grands Lacs)



* Les protistes sont des organismes unicellulaires, tels que les algues et les amibes.

Figure 79 : Pourcentage de lacs échantillonnés hébergeant des espèces exotiques en 2008-2012 et 2013-2017

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* On trouvera à l'**annexe 26b** une carte des zones de gestion des pêches. Les zones portant un nombre plus élevé se trouvent pour la plupart dans le Sud de la province.

de la voie maritime du Saint-Laurent, tandis que la réduction observée dans les années 2000 coïncide avec la nouvelle réglementation canadienne sur les eaux de ballast visant à réduire l'introduction d'espèces non indigènes. Au cours de la dernière décennie (entre 2010 et 2020), seulement quatre nouvelles espèces exotiques aquatiques ont été signalées dans les Grands Lacs. Cela représente le deuxième taux le plus faible en 19 décennies de suivi – mis à part les années 1940, où quatre nouvelles espèces exotiques aquatiques ont également été découvertes – après les années 1850, où aucune nouvelle espèce exotique n'a été trouvée.

Le nombre total d'espèces aquatiques exotiques présentes dans les lacs intérieurs échantillonnés est demeuré constant. De 2008 à 2012 et de 2013 à 2017, le pourcentage de lacs intérieurs échantillonnés contenant des espèces exotiques a légèrement augmenté, tout comme le nombre d'espèces exotiques différentes par lac. Au cours du plus récent cycle d'échantillonnage (2013-2017), on a recensé des espèces exotiques dans 48 % des 689 lacs intérieurs échantillonnés. En moyenne, de 0,3 à 2,3 espèces exotiques ont été recensées dans chaque lac. Dans la plupart des lacs échantillonnés du Nord de l'Ontario, on n'a pas trouvé d'espèces exotiques, mais de façon générale, le pourcentage de lacs échantillonnés comportant des espèces exotiques augmentait à mesure qu'on se déplaçait vers le sud (voir la **figure 79**). Selon le ministère des Richesses naturelles, parmi les 12 espèces de poissons exotiques détectées, l'achigan à petite bouche et l'éperlan arc-en-ciel étaient les plus répandues. Quatre espèces d'invertébrés ont été observées, les plus communes étant la moule zébrée et le cladocère épineux.

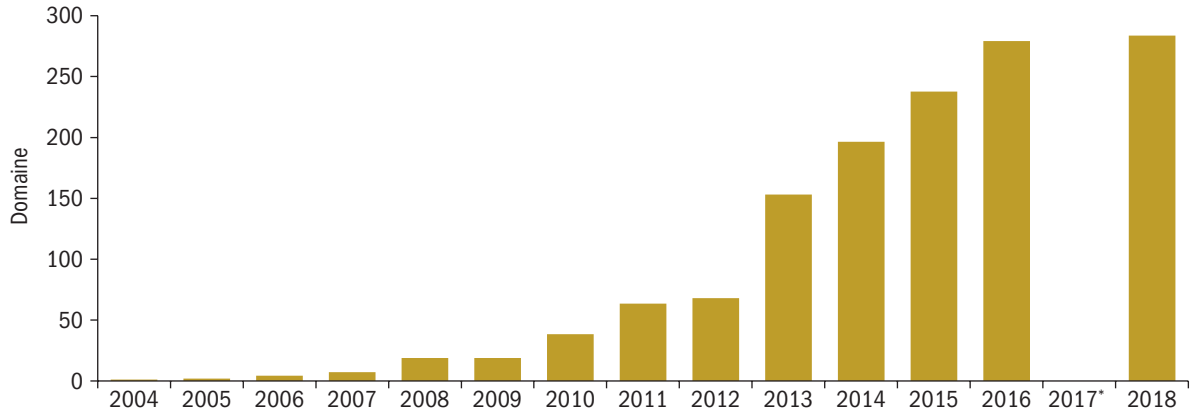
Insectes et maladies

Le nombre de maladies et d'insectes envahissants signalés dans les forêts par le ministère des Richesses naturelles a augmenté au fil du temps. Le Ministère a recensé plusieurs maladies et insectes envahissants qui soit étaient nouveaux (comme la maladie des feuilles du hêtre et le puceron lanigère de la pruche), soit se propageaient davantage (comme l'agrile du frêne). L'agrile du frêne a été détecté en 2002. Depuis 2004, il gagne du terrain en Ontario et ailleurs en Amérique du Nord (**figure 80**).

Le ministère des Richesses naturelles rappelle que plusieurs autres maladies et insectes envahissants forestiers provenant des autres régions de l'Amérique

Figure 80 : Superficie cumulative atteinte par l'agrile du frêne en Ontario, 2004-2018* (milliers d'hectares)

Source des données : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



* Les données de 2018 sont les plus récentes disponibles. Il n'y a pas eu de cartographie aérienne en 2017.

du Nord n'ont pas encore atteint les frontières ontariennes, mais s'en approchent. Ceux-ci comprennent, notamment, le dendroctone du pin ponderosa, le dendroctone méridional du pin, le dendroctone du noyer, le longicorne brun de l'épinette, le flétrissement du chêne, le fulgore tacheté et la maladie des mille chancres du noyer noir.

6.10 Quels progrès ont été réalisés dans l'atteinte des objectifs concernant la nature et la faune en Ontario?

Dans Une stratégie de conservation des terres humides en Ontario, 2017-2030 (2017), le ministère des Richesses naturelles a fixé des objectifs pour mettre fin, d'ici 2025, à la perte nette de superficie et de fonctions des terres marécageuses dans le Sud de l'Ontario, là où la perte de terres marécageuses est la plus importante, et pour réaliser un gain net d'ici 2030. On ne sait pas dans quelle mesure ces objectifs sont en voie d'être atteints. En août 2021, le ministère des Richesses naturelles a informé notre Bureau que la Stratégie de conservation des terres humides en Ontario et les objectifs s'y rattachant n'étaient plus en vigueur. Le Ministère nous a également fait savoir qu'il ne disposait pour l'heure d'aucun moyen de mesurer les fonctions des terres marécageuses.

Dans Stratégie de la biodiversité de l'Ontario, 2011 : Protéger la biodiversité pour assurer l'avenir, le Conseil de la biodiversité de l'Ontario (qui comprenait l'ancien ministère des Richesses naturelles), a fixé un objectif visant à préserver au moins 17 % des systèmes terrestres et aquatiques grâce à des réseaux interconnectés de zones protégées ou à d'autres mesures efficaces de conservation du territoire avant 2020. En novembre 2021, l'objectif n'était toujours pas atteint, les zones protégées couvrant 10,7 % de l'Ontario.

La province n'a pas non plus atteint ses objectifs en ce qui touche la répartition des zones protégées et la représentation de la diversité de la végétation et du relief (représentation des sciences de la vie) dans l'ensemble de son territoire. Elle n'a pas non plus atteint un objectif antérieur visant l'établissement d'un réseau interconnecté de 22,5 millions d'hectares de zones protégées dans le Grand Nord, objectif qui a été retiré de la *Loi de 2010 sur le Grand Nord* en 2021. Dans le Grand Nord, la superficie qu'elle a consacrée aux zones protégées n'est que de 4,7 millions d'hectares, ce qui correspond à environ 21 % de l'objectif antérieur.

La province n'a pas établi de cibles de haut niveau en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*, bien qu'elle ait épisodiquement fixé des cibles propres à certaines espèces dans les déclarations du gouvernement. Par exemple, en 2015, l'Ontario s'est

fixé l'objectif de maintenir la stabilité et l'autosuffisance de la population de deux espèces d'oiseaux — le goglu et la sturnelle des prés — à 65 % et à 72 % de leur taille respective d'ici 2036.

Le ministère des Richesses naturelles a établi des objectifs provinciaux généraux liés à la santé des écosystèmes aquatiques et des communautés de poissons d'eau douce. Cependant, comme le programme de surveillance ne fonctionne que depuis deux cycles, le Ministère nous a informés qu'il faudra recueillir davantage de données pour établir un cadre de référence ainsi que des objectifs provinciaux exacts et mesurables et déterminer si ceux-ci sont atteints. Le Ministère a néanmoins fixé des objectifs, des cibles et des données de référence pour les populations de poissons dans un certain nombre de zones de gestion des pêches.

Le Plan d'action pour la santé des pollinisateurs de l'Ontario (2016) visait à réduire la mortalité hivernale des abeilles mellifères gérées à 15 % avant 2020. Or, en 2020, cette cible n'avait pas encore été atteinte, le taux de mortalité des abeilles gérées à l'hiver 2019-2020 s'élevant à 19 % (voir la **figure 74**). Le plan d'action prévoyait également réduire de 80 % avant 2017 le nombre d'acres ensemencés de semences de maïs et de soja traitées aux néonicotinoïdes et restaurer, améliorer et protéger un million d'acres d'habitat pour les pollinisateurs. Toutefois, ces cibles ne font plus l'objet de suivis. Bien que certaines mesures et travaux de soutien issus du Plan d'action pour la santé des pollinisateurs de l'Ontario se poursuivent toujours, le cadre général du plan et les cibles qu'il proposait ont été annulés peu après juillet 2018.

La province n'a établi aucune cible en ce qui concerne la connectivité de l'habitat ou les espèces envahissantes. Même s'il n'y a pas de cibles provinciales liées à la croissance et à la composition des forêts, chaque plan de gestion forestière doit contenir des objectifs de gestion, des indicateurs, des niveaux souhaitables et des cibles en lien avec la diversité des forêts de la Couronne. On recense plus de 30 plans de gestion forestière en Ontario. Nous ne les avons pas examinés afin de déterminer la mesure dans laquelle ces données s'y trouvent. S'il ressort de l'audit réalisé en 2011 par le Bureau relativement au Programme de gestion forestière que les plans de gestion forestière ont été préparés en conformité avec les exigences de la loi, le ministère des Richesses naturelles n'avait toutefois pris aucun moyen pour garantir l'accès à des données à jour et exactes sur la composition des forêts, les habitats fauniques et leur protection au stade de la préparation des plans.

Annexe 1 : Glossaire

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Terme	Définition
Acidification	Processus par lequel un plan d'eau s'acidifie (descend sous son pH naturel) pendant une période prolongée, ce qui peut avoir des effets toxiques sur les écosystèmes et la santé humaine.
Aire protégée	Espace géographique clairement défini, reconnu, désigné et géré, par application de la loi ou d'autres moyens efficaces, pour assurer la conservation à long terme de la nature.
Bassin hydrographique	Zone de terre où les ruisseaux et les rivières convergent vers un même réservoir.
Biodiversité	Variété de la vie – plantes, animaux terrestres, poissons, autres organismes – dans un habitat ou un écosystème particulier.
Carbone organique du sol	Carbone solide stocké dans le sol en tant que composante de la matière organique totale du sol qui s'est constituée à partir de plantes, d'animaux et de microorganismes en décomposition. L'augmentation du carbone dans le sol peut contribuer à ralentir le changement climatique.
Changement climatique	Le changement à long terme des tendances météorologiques moyennes, qui se manifestent dans les températures, les précipitations, le calendrier ou la durée des saisons. Le changement climatique observé depuis le début du XXe siècle est le résultat de l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, laquelle est imputable aux activités humaines, principalement la combustion des combustibles fossiles.
Cible	Valeur future souhaitée d'un indicateur. Une cible correspond à un repère limité dans le temps qui permet de mesurer les progrès réalisés vers l'atteinte d'un objectif.
Concentration d'oxygène dissous	Quantité d'oxygène disponible dans l'eau.
Connectivité de l'habitat	Mesure de la continuité d'un habitat donné, c'est-à-dire de sa capacité à permettre le déplacement des espèces pour leur alimentation et leur reproduction.
Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME)	Groupe de ministres de l'Environnement de tout le Canada ayant élaboré plusieurs lignes directrices environnementales visant à améliorer la performance environnementale partout au pays, notamment les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) et les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique.
Courbe de tendance linéaire d'ajustement	Ligne droite passant par la médiane de points de données dispersés sur un graphique pour montrer la tendance générale.
Couverture terrestre	Ensemble des caractéristiques physiques des terres, telles que les forêts, les terres humides et les sols imperméables.
Cultures de couverture	Cultures qui sont cultivées principalement pour protéger et améliorer le sol, plutôt que pour réaliser des gains économiques.
Décomposition	Processus de décomposition des matières biologiques en plus petits éléments assimilables par l'écosystème.
Déforestation	Déboisement d'un paysage qui en élimine l'habitat forestier.
Durabilité	La capacité de maintenir un équilibre à long terme. Le développement durable s'entend de l'utilisation des ressources d'une manière à répondre aux besoins des générations actuelles et futures.
Écosystème	Ensemble de la composante vivante – plantes, animaux, etc. – et de la composante inerte – eau, sol, lumière du soleil, etc. – d'un milieu et des interactions entre elles.

Terme	Définition
Écozone	Très vaste région dont les limites sont définies par la biologie, le terrain et le climat, et qui est influencée par des cycles et des processus mondiaux ou continentaux à long terme. L'Ontario compte trois écozones (**figure 35**) : l'écozone des plaines à forêts mixtes (la plus au Sud de la province); les basses terres de la baie d'Hudson (la plus au Nord); et le bouclier de l'Ontario (la plus grande, située entre les deux autres).
Érosion du sol	Processus naturel d'usure de la surface du sol sous l'effet de forces physiques naturelles (eau ou vent) ou de l'activité humaine, comme le labourage. L'érosion peut épuiser le **carbone organique du sol**, augmenter les émissions de carbone et réduire la productivité des terres cultivées.
Espèce disparue	Espèce dont il n'existe plus aucun individu.
Espèce en péril	Espèce de plante, d'animal ou d'autre organisme exposée à un risque de disparition. Cette catégorie englobe les espèces **disparues localement**, **en voie de disparition**, **menacées** et **préoccupantes**.
Espèce en voie de disparition	Espèce qui risque de s'éteindre dans un avenir plus ou moins rapproché.
Espèce exotique	Espèce de plante, animal ou microorganisme introduite à l'extérieur de son aire naturelle par des activités humaines.
Espèce menacée	Espèce susceptible de devenir en voie de disparition si des mesures ne sont pas prises pour atténuer les menaces qui pèsent contre elle.
Espèce préoccupante	Espèce qui pourrait devenir menacée ou en voie de disparition en raison de caractéristiques biologiques ou d'autres menaces externes.
Espèce préoccupante quant à sa conservation	Catégorie regroupant les espèces supposées ou potentiellement disparues localement et celles qui présentent un risque de disparition allant de très élevé à modéré. En Ontario, certaines de ces espèces entrent dans la catégorie des « espèces en péril » et font l'objet d'une réglementation au titre de la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition.
Espèces disparues de l'Ontario	Une espèce qui n'existe plus dans un secteur de la province où elle était antérieurement présente.
Espèces envahissantes	Espèces introduites à l'extérieur de leur aire de répartition normale, qui s'établissent et se propagent et menacent l'économie, l'environnement ou la santé humaine.
Forêt aménagée de l'Ontario	La forêt aménagée de l'Ontario est une vaste zone du centre de l'Ontario où l'aménagement forestier se fait sur des terres publiques (voir la carte à l'**annexe 24b**).
Forêt productive	Zone forestière produisant ou pouvant produire du bois.
Fragmentation de l'habitat	Interruption de la continuité d'un habitat donné, par exemple par les zones urbaines, l'agriculture, les mines, les routes ou d'autres infrastructures.
Gaz à effet de serre	Dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, ozone et autres gaz qui absorbent et émettent des rayonnements infrarouges dans l'atmosphère de la Terre, provoquant ainsi l'effet de serre (c.-à-d. qu'ils laissent entrer l'énergie solaire, mais empêchent la chaleur de s'échapper). L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre provenant des activités humaines est la principale cause du changement climatique.
Grand Nord	Partie de la province située la plus au nord, qui couvre 42 % de la masse terrestre de l'Ontario, à partir d'environ 500 kilomètres au Nord de Thunder Bay.
Indicateur	Variable ou paramètre servant à décrire ou mesurer un état, un phénomène ou une dynamique.
Invertébrés benthiques	Organismes sans colonne vertébrale et dont l'habitat se trouve sur le fond d'un plan d'eau; souvent utilisés comme indicateurs dans les évaluations de la qualité de l'eau.
Microplastiques	Particules de plastique d'un diamètre de cinq millimètres ou moins.

Terme	Définition
Mt d'équivalents en CO_2	Unité standard – millions de tonnes d'émissions d'équivalent dioxyde de carbone – utilisée pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre. Cette méthode de mesure convertit divers gaz ayant un effet sur le climat en une quantité équivalente de dioxyde de carbone, selon leur impact climatique.
Ozone troposphérique	Polluant secondaire produit lorsque deux autres polluants – les oxydes d'azote et les composés organiques volatils – réagissent ensemble dans l'air sous l'effet de la lumière du soleil. L'ozone troposphérique (c.-à-d. au niveau du sol) est un risque important pour la santé humaine.
Particules	Contaminants en suspension dans l'air d'un diamètre de moins de 2,5 microns, souvent appelés $PM_{2,5}$.
Pollinisateurs	Espèces – y compris les abeilles, les mouches, les guêpes, les papillons, les papillons nocturnes, les coléoptères et les colibris – qui se servent des plantes pour leur alimentation et propagent ainsi le pollen des fleurs mâles aux fleurs femelles, contribuant à la reproduction des végétaux.
Prélèvement d'eau	Extraction d'eau d'un plan d'eau à des fins industrielles, municipales, agricoles ou commerciales.
Qualité de l'air ambiant	Qualité de l'air environnant évaluée en fonction de son niveau de pollution.
Réacheminement des déchets	Processus où des matières destinées à être éliminées sont plutôt réutilisées, recyclées ou compostées, au lieu d'aboutir au site d'enfouissement.
Ressources naturelles	Ressources renouvelables et non renouvelables naturellement présentes sur Terre et utilisées pour la consommation économique.
Ruissellement	Eau qui s'écoule sur les terres jusque dans les cours d'eau en transportant souvent des contaminants tels que des pesticides, du sel de voirie ou du fumier.
Santé écologique	Santé d'un écosystème et des services qu'il rend, y compris sa capacité à résister aux perturbations et à soutenir les organismes présents.
Sédiment	Matière solide, comme les roches et les minéraux, qui se dépose au fond d'un lac ou d'une rivière.
Séquestration du carbone	Processus consistant à retirer le dioxyde de carbone de l'atmosphère et à le stocker, par exemple, dans les forêts, les milieux humides, les sols ou les produits du bois.
Stock de carbone	Quantité de carbone stockée dans les matières organiques telles que les forêts, les milieux humides, les sols ou les produits du bois.
Stockage du carbone	Stockage du dioxyde de carbone dans les matières organiques telles que les forêts, les milieux humides, les sols ou les produits du bois.
Taille effective de maille	Méthode de surveillance de la **connectivité de l'habitat** reposant sur la probabilité que deux points aléatoires soient reliés à l'intérieur d'une même parcelle. Une valeur élevée indique une grande connectivité et une faible **fragmentation de l'habitat**.
Terres humides	Terres ou milieux souvent couverts d'eaux peu profondes, ou dont la nappe phréatique est proche de la surface. Ils fournissent un habitat transitoire d'interaction entre les écosystèmes terrestres et aquatiques.
Tourbières	Type de milieu humide, caractérisé par une accumulation de tourbe de plus de 40 centimètres, que l'on trouve un peu partout dans le Grand Nord ontarien. La tourbe se forme lorsque la matière végétale morte se conserve pendant des milliers d'années en raison d'une saturation permanente en eau à de basses températures.
Urbanisation	Concentration de population humaine qui modifie le paysage en le faisant passer d'un habitat naturel à un habitat voué aux activités humaines.
Zone de gestion des pêches	Zones de gestion des pêches en Ontario, chacune étant dotée de règlements précis sur la pratique de la pêche.

Annexe 2 : Exemples de décisions gouvernementales récentes qui pourraient avoir des répercussions importantes sur l'environnement

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

La province a pris récemment un certain nombre de décisions susceptibles d'avoir des répercussions importantes sur l'environnement, qu'elles soient positives ou négatives. Des rapports publics périodiques sur l'état de l'environnement sont essentiels pour fournir au public et aux décideurs des renseignements transparents sur les répercussions ou l'efficacité de ces décisions et d'autres décisions.

Décision	Numéro du registre environnemental	Indicateur pouvant aider à évaluer les répercussions et l'efficacité de la décision
Air		
Le ministère de l'Environnement : • A mis fin au programme d'analyse des émissions des véhicules légers, en s'appuyant plutôt sur les mesures d'application de la loi sur la route pour s'assurer que les véhicules légers sont dotés de systèmes efficaces de contrôle des émissions; • A apporté des modifications réglementaires pour renforcer les exigences en matière d'émissions des véhicules routiers; • A remanié les exigences en matière d'analyse des émissions pour les véhicules lourds et les véhicules commerciaux lourds qui fonctionnent au diesel.	013-3867 019-0416	Émissions atmosphériques (des véhicules) Concentrations de polluants atmosphériques
Le ministère de l'Environnement : • A mis en œuvre un nouveau règlement pour réglementer les émissions atmosphériques de dioxyde de soufre provenant des installations pétrolières.	019-3443	Émissions atmosphériques (en particulier celles des installations pétrolières) Concentrations de polluants atmosphériques
Le ministère de l'Environnement : • A élaboré une politique permettant au personnel du Ministère de tenir compte des effets cumulatifs des polluants atmosphériques provenant de sources multiples au moment de décider de délivrer des autorisations environnementales des installations nouvelles ou agrandies dans deux régions de la province (Hamilton/Burlington et Sarnia/Corunna).	013-1680	Concentrations de polluants atmosphériques (en particulier celles des « points chauds ») Risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air Effets sur la santé découlant de l'exposition aux polluants atmosphériques
Eau		
Le ministère de l'Environnement : • A révoqué les règlements qui établissaient les exigences en matière de surveillance et les limites applicables aux rejets d'eaux usées industrielles, et a plutôt fait relever les exigences et limites de la chacune des autorisations environnementales.	019-0773	Rejets de contaminants de l'eau provenant de sources ponctuelles Qualité des eaux de surface

Décision	Numéro du registre environnemental	Indicateur pouvant aider à évaluer les répercussions et l'efficacité de la décision
La province : • A autorisé l'autorité pour exiger l'agrandissement de l'usine de contrôle de la pollution de l'eau du ruisseau Duffin dans la région de Durham (qui se déverse dans le lac Ontario) afin de recueillir et de traiter davantage d'eaux d'égout de la région de York; • A exigé la construction d'une nouvelle installation de traitement pour éliminer le phosphore des eaux de drainage qui se déversent dans le lac Simcoe.	019-6192	Qualité des eaux de surface (en particulier en ce qui concerne la teneur en phosphore dans les Grands Lacs et le lac Simcoe)
Terres et déchets		
La province : • A modifié la Loi sur l'aménagement du territoire et la Loi sur les offices de protection de la nature afin d'élargir les pouvoirs du ministre des Affaires municipales et du Logement et de modifier les exigences relatives aux arrêtés ministériels de zonage (ces arrêtés contournent certaines parties du processus d'aménagement du territoire qui nécessitent des consultations publiques, essentiellement à l'échelon municipal et ne peuvent faire l'objet d'un appel devant le Tribunal ontarien de l'aménagement du territoire).	019-2811 019-2646 019-3233 019-5284	Couverture terrestre (en particulier les changements à la superficie de couverture terrestre naturelle)
La province : • A enlevé, redésigné et ajouté des terres dans la zone de la ceinture de verdure (une zone protégée d'espaces verts, de terres agricoles, de forêts, de terres marécageuses et de bassins hydrographiques dans le sud de l'Ontario); • A abrogé la *Loi de 2005 sur la Réserve agricole de Duffins-Rouge*, qui avait restreint l'utilisation de ces terres de réserve à l'agriculture, afin de mettre en oeuvre certains changements dans la zone de la ceinture de verdure; • A apporté des modifications à d'autres lois pour accélérer la réalisation de grands projets d'infrastructure publique, comme le transport en commun et les autoroutes.	019-6217 019-6304 019-2566	Couverture terrestre (en particulier les changements à la superficie de couverture terrestre naturelle)
Le ministère de l'Agriculture : • A publié De nouveaux horizons : Stratégie pour la santé et la préservation des sols agricoles de l'Ontario à l'appui des pratiques de gestion des sols agricoles qui procurent des avantages économiques, environnementaux et sociaux à l'Ontario.	013-1373	Conditions du sol

Décision	Numéro du registre environnemental	Indicateur pouvant aider à évaluer les répercussions et l'efficacité de la décision
Le ministère de l'Environnement : • A publié le Cadre stratégique pour la gestion des déchets alimentaires et organiques afin de prévenir et de réduire les déchets alimentaires et organiques, de récupérer les surplus alimentaires, de recueillir et de récupérer les déchets alimentaires et organiques, et d'appuyer les utilisations finales bénéfiques.	013-1814	Niveaux de production, de réacheminement et d'élimination des déchets solides non dangereux (en particulier les déchets organiques)
Climate		
La province : • A annulé le programme de plafonnement et d'échange de l'Ontario; • A mis en œuvre à la place un Programme des normes de rendement à l'égard des émissions pour inciter le secteur industriel à réduire les émissions de gaz à effet de serre.	013-3738 013-4551	Émissions de gaz à effet de serre (provenant en particulier du secteur industriel)
Le ministère de l'Énergie : • A lancé le Programme pour l'expansion de l'accès au gaz naturel pour étendre l'accès au gaz naturel aux régions de l'Ontario qui n'ont pas accès au réseau de distribution de gaz naturel.	013-4060 019-3191	Émissions de gaz à effet de serre (provenant en particulier du chauffage au gaz naturel des maisons et des immeubles)
Nature et faune		
La province : • A modifié la Loi de 1994 sur la durabilité des forêts de la Couronne, exemptant de façon permanente les opérations forestières sur des terres de la Couronne menées conformément à un plan de gestion forestière approuvé de l'obligation de se conformer à la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition.	019-1020	Espèces en péril (nombre, classification et situation des populations)
Le ministère des Richesses naturelles : • A apporté des changements au Système d'évaluation des terres humides de l'Ontario (le cadre stratégique servant à déterminer les terres humides d'importance qui bénéficient donc de protections environnementales supplémentaires), ce qui pourrait compliquer la désignation de terres humides individuelles d'importance provinciale.	019-6160	Écosystèmes des terres humides (superficie)
La province : • A modifié la *Loi de 2010 sur le Grand Nord*, en annulant notamment l'objectif énoncé dans la loi de protéger 225 000 kilomètres carrés du Grand Nord dans un réseau interrelié de zones protégées.	019-2684	Zones protégées (surface) Divers indicateurs écosystémiques (terres marécageuses, forêts, connectivité des habitats et écosystèmes aquatiques) dans le nord de l'Ontario

Décision	Numéro du registre environnemental	Indicateur pouvant aider à évaluer les répercussions et l'efficacité de la décision
La province : • La province a modifié la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition afin de permettre aux promoteurs de payer des redevances réglementaires pour les espèces ciblées par le fonds de conservation au titre d'un permis, d'une entente ou d'une exemption conditionnelle plutôt que de prendre certaines mesures sur le terrain pour protéger les espèces en voie de disparition. • La province a mis sur pied le Fonds pour la conservation des espèces en péril. Ce fonds financé grâce aux redevances pour la conservation des espèces et d'autres sources prévues par la loi subventionne les activités de protection et de rétablissement des espèces ciblées.	013-5033	Espèces en péril (nombre et classification)
Le ministère des Richesses naturelles : • A apporté des modifications réglementaires pour classer 13 autres espèces envahissantes, interdisant ou limitant leur possession, leur transfert, leur vente ou leur libération, afin de réduire leur menace pour l'environnement de l'Ontario; • A ajouté des exigences selon lesquelles les utilisateurs d'embarcations doivent nettoyer et vider celles-ci et l'équipement connexe afin de s'assurer qu'elles sont exemptes de plantes aquatiques, d'animaux et d'algues avant d'être mises à l'eau.	019-3465	Espèces envahissantes (p. ex. nombre d'occurrences signalées d'une espèce, superficie cumulative de la propagation de l'espèce)
La province : • A apporté des modifications législatives et réglementaires pour préciser le mandat des offices de protection de la nature et limiter leur travail et leur rôle dans l'examen des répercussions des activités d'aménagement et autres avant la délivrance des permis.	013-5018 019-2927	Divers indicateurs environnementaux pour évaluer les répercussions indirectes de ces décisions sur les zones naturelles et l'écologie locale

Annexe 3 : À propos des données sur les émissions atmosphériques

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les émissions atmosphériques ne sont généralement pas mesurées directement, mais estimées (en tonnes ou en mégatonnes), puis résumées et publiées dans le rapport de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques d'Environnement et Changement climatique Canada. L'Inventaire combine les données des sources suivantes :

- Inventaire national des rejets de polluants d'Environnement et Changement climatique Canada, qui comprend toutes les émissions déclarées provenant d'installations (sources stationnaires) qui atteignent un seuil ou des critères déterminés déclenchant une obligation de déclaration annuelle;
- Estimations d'Environnement et Changement climatique Canada et du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement) relatives aux émissions provenant de sources non couvertes par l'Inventaire national des rejets de polluants.

Limites des données

Certaines données sur les émissions consignées dans l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques du gouvernement fédéral sont fournies uniquement à l'échelle nationale, et non provinciale. Cette méthode a pu fausser les émissions déclarées de l'Ontario, particulièrement avant 1993. Par exemple, de 1992 à 1993, les émissions de plomb pour l'ensemble du Canada ont chuté pour passer de 981 à 82 tonnes, tandis que celles déclarées en provenance de l'Ontario ont grimpé pour passer de 11 à 161 tonnes. Par conséquent, les lignes de tendance des émissions à la **figure 2** commencent en 1993 pour éviter le plus possible l'incertitude causée par cette source de données.

Les émissions de particules ultrafines — un sous-ensemble des particules fines qui se compose des plus petites particules susceptibles de traverser la barrière hématoencéphalique — ne sont pas suivies par le ministère de l'Environnement. Produit pendant la combustion de combustibles fossiles, ce type de polluant des effets graves sur la santé humaine, tels que l'inflammation pulmonaire et l'asthme; il est également lié au diabète, au cancer et à des maladies du cerveau.

Autres rapports publics

Rapport de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada (Environnement et Changement climatique Canada; publié annuellement)

Annexe 4 : À propos des données sur les concentrations de polluants atmosphériques

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les données sur les polluants atmosphériques proviennent des 39 stations de surveillance de l'air ambiant, qui couvrent une grande partie du Sud, du centre et de l'Est de l'Ontario, ainsi que les régions de North Bay, Sudbury, Sault Ste. Marie et Thunder Bay, dans le Nord de l'Ontario.

Sources et méthodes

Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement) utilise les données recueillies à ses stations de surveillance de la qualité de l'air pour évaluer la qualité de l'air dans la province selon les méthodes indiquées dans ses rapports annuels sur la qualité de l'air en Ontario ainsi que dans les documents d'orientation du Conseil canadien des ministres de l'Environnement sur la détermination des concentrations d'ozone et de particules fines.

Le ministère de l'Environnement a désigné 27 stations de surveillance à titre de stations officielles de surveillance des normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA), qui servent à évaluer si l'Ontario a atteint les cibles des NCQAA. Les stations de surveillance des NCQAA se trouvent pour la plupart dans des collectivités de 100 000 habitants ou plus, ou dans celles qui sont caractérisées par d'importantes sources ponctuelles d'émissions de dioxyde de soufre.

Santé Canada utilise une combinaison de données provenant de stations de surveillance de l'air, de données satellites, de modèles photochimiques, de modèles de régression de l'occupation des sols et de rapports sur les émissions pour estimer les concentrations de pollution ambiante dans chacune des 49 divisions de recensement de l'Ontario. Santé Canada multiplie ensuite le pourcentage de la population de l'Ontario dans chaque division de recensement par les concentrations de polluants atmosphériques correspondantes pour estimer les concentrations moyennes provinciales pondérées en fonction de la population.

Limites des données

Le nombre de stations de surveillance de l'air ambiant exploitées par la province varie légèrement d'une année à l'autre; on en dénombrait 38 en 2018 et 39 en 2021. Sur les 61 régions de prévision de l'Ontario, 36 n'ont pas de station de surveillance aux fins de l'évaluation de la qualité de l'air de la province qu'effectue le ministère de l'Environnement au moyen de la Cote air-santé (CAS); c'est notamment le cas de la plupart des régions du Nord de l'Ontario. Ces régions sont généralement peu peuplées, ou la qualité de l'air y est historiquement bonne.

Les émissions de particules ultrafines ($PM_{0,1}$) ne sont pas suivies. Néanmoins, le ministère de l'Environnement mesure la concentration de $PM_{0,1}$ à trois de ses stations de surveillance de la pollution atmosphérique liée à la circulation depuis 2015.

Autres rapports publics

Rapport sur la qualité de l'air en Ontario (ministère de l'Environnement; publié chaque année)

Annexe 5 : À propos des données sur les risques pour la santé relatifs à la qualité de l'air

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les données sur les polluants atmosphériques proviennent des 39 stations de surveillance de l'air ambiant du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement), qui couvrent une grande partie du Sud, du centre et de l'Est de l'Ontario, ainsi que les régions de North Bay, Sudbury, Sault Ste. Marie et Thunder Bay, dans le Nord de l'Ontario.

Sources et méthodes

Les résultats des indicateurs sont tirés des rapports du ministère de l'Environnement sur le niveau de risque lié à la qualité de l'air, des bulletins spéciaux sur la qualité de l'air et des avis de smog et en matière de santé, qui sont eux-mêmes fondés sur les données recueillies aux stations de surveillance de la qualité de l'air de la province. Le Ministère compile également les concentrations horaires de polluants et les tendances en matière de qualité de l'air au fil du temps.

Limites des données

L'Ontario utilise les données recueillies à ses stations de surveillance de l'air ambiant pour calculer la Cote air-santé (CAS). Le nombre de stations de surveillance de la province varie légèrement d'une année à l'autre; on en dénombrait 38 en 2018 et 39 en 2021.

Autres rapports publics

Rapport sur la qualité de l'air en Ontario (ministère de l'Environnement; publié chaque année)

Annexe 6 : À propos des données sur les effets des polluants atmosphériques sur la santé

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les résultats des indicateurs sont fondés sur les données de 2016 du rapport de Santé Canada intitulé « Les impacts sur la santé de la pollution de l'air au Canada : Estimation de la morbidité et des décès prématurés – rapport 2021. »

Limites des données

Selon Santé Canada, les données fournies dans ses rapports ne devraient pas servir à déterminer les tendances, car le modèle utilisé pour produire les estimations antérieures diffère de celui utilisé pour produire les estimations les plus récentes (2016).

Autres rapports publics

Les impacts sur la santé de la pollution de l'air au Canada (Santé Canada, 2021)

Annexe 7 : À propos des données sur les rejets de contaminants de source ponctuelle dans l'eau

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les résultats des indicateurs sont fondés sur les rejets annuels de contaminants de l'eau déclarés dans l'Inventaire national des rejets de polluants d'Environnement et Changement climatique Canada, suivant leur publication en juillet 2022. Les rejets ponctuels de contaminants des usines de traitement des eaux usées et des installations industrielles qui atteignent les seuils de déclaration font l'objet d'un suivi dans l'Inventaire national des rejets de polluants depuis 1993.

Limites des données

Cet indicateur reflète uniquement les rejets de source ponctuelle dans l'eau que les installations déclarent à Environnement et Changement climatique Canada. Le nombre et le profil des installations déclarantes varient chaque année en raison du fait que seules les installations qui atteignent ou dépassent le seuil de déclaration sont tenues de produire des déclarations.

Autres rapports publics

Rejets de substances nocives dans l'eau (Environnement et Changement climatique Canada, 2021)

Annexe 8 : À propos des données sur la qualité des eaux de surface

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

La qualité des eaux de surface fait l'objet de divers programmes et projets de surveillance administrés par des ministères provinciaux, des ministères fédéraux, des offices de protection de la nature, Santé publique Ontario, des organismes gouvernementaux américains (pour la responsabilité partagée des Grands Lacs) ainsi que par des chercheurs universitaires, des organismes environnementaux et des groupes de recherche et de science citoyenne. Les résultats des indicateurs présentés dans cette section sont fondés principalement sur les données des programmes de surveillance et de déclaration suivants :

- **Le programme de surveillance du littoral des Grands Lacs du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement)** suit et étudie divers changements et effets dans les eaux littorales des Grands Lacs.
- **Le Rapport sur l'état des Grands Lacs** est produit conjointement par Environnement et Changement climatique Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis. On y trouve également des données du programme de surveillance du littoral des Grands Lacs du ministère de l'Environnement.
- **Le programme de surveillance des lacs intérieurs du ministère de l'Environnement** assure une surveillance permanente des caractéristiques chimiques, biologiques et physiques de la qualité de l'eau des lacs intérieurs depuis 1973.
- **Le programme de surveillance à grande échelle du ministère des Ressources naturelles et des Forêts** recueille des données sur la chimie de l'eau, l'oxygène dissous et les contaminants d'environ 800 lacs tous les cinq ans (suivant les cycles de 2008 à 2012 et de 2013 à 2017). Ce programme est axé sur les lacs où ont lieu des activités de pêche, les lacs échantillonnés étant classés dans les zones de gestion des pêches.
- **Les bénévoles du programme de science citoyenne Partenariat pour la protection des lacs** (lancé en 1996) recueillent des données sur le phosphore total, la limpidité, le calcium et le chlorure dans les lacs intérieurs de l'Ontario. En 2019, cette surveillance a porté sur 672 lacs, largement représentatifs des lacs de moyenne à grande taille de la province.
- **Le Réseau de surveillance biologique du benthos de l'Ontario** est dirigé par le ministère de l'Environnement. Lancé en 2003, il alimente une base de données sur les communautés benthiques à partir de 3 862 lieux d'échantillonnage.
- **L'indice de qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME)** convertit les valeurs mesurées de multiples paramètres et échantillons d'un lieu donné en une valeur unique apte à donner une image de la qualité globale de l'eau à cet endroit.
- **Dirigé par le ministère de l'Environnement, le Réseau provincial de contrôle de la qualité de l'eau** compte plus de 400 stations de surveillance; il est fonctionnel depuis 1964. Ces stations de surveillance ne font pas toutes l'objet d'un suivi continu et à long terme. Au fil des ans, plus de 2 000 stations ont été suivies dans le cadre de ce programme.

- **Les Lignes directrices concernant les stratégies opérationnelles d'utilisation de l'eau à des fins récréatives, 2018 du ministère de la Santé** établissent la méthode de calcul de la moyenne géométrique des relevés d'E. coli aux plages de l'Ontario. Les bureaux de santé publique surveillent les plages publiques de l'Ontario conformément aux normes et protocoles de santé publique de l'Ontario.

Limites des données

La province recueille une grande quantité de données sur la qualité des eaux de surface. Le ministère de l'Environnement reconnaît que certaines régions du Nord de l'Ontario tendent à faire l'objet d'une surveillance moindre en raison des difficultés logistiques associées à ces régions éloignées. En raison du grand nombre de programmes et d'ensembles de données sur la qualité des eaux de surface, il n'est pas envisageable de présenter ici une analyse complète des limites des données de tous les sous-indicateurs. Parmi les sous-indicateurs des eaux de surface, celui des microplastiques est sans doute le plus difficile à évaluer, puisqu'il n'existe pas encore de programme de surveillance ou de mode de mesure cohérent permettant de cerner les tendances de ce contaminant nouveau.

Autres rapports publics

- Rapports sur la qualité de l'eau en Ontario (ministère de l'Environnement; publiés tous les deux ans de 2009 à 2016)
- Le Rapport sur l'état des Grands Lacs (produit conjointement par Environnement et Changement climatique Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis; des ministères du gouvernement de l'Ontario y contribuent aussi).
- Rapport annuel du ministre (et rapports quinquennaux et décennaux) sur le lac Simcoe (ministère de l'Environnement)
- Bulletins sur les bassins versants : Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines (publiés tous les cinq ans par certains offices de protection de la nature de l'Ontario)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publié en mars 2022)

Annexe 9 : À propos des données sur la qualité des eaux souterraines

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le Réseau provincial de contrôle des eaux souterraines du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs se compose de 480 puits de contrôle. Lancé en 2000, le programme de contrôle des eaux souterraines est toujours en vigueur et recueille des données sur le niveau de la nappe phréatique, la chimie de l'eau, l'humidité du sol, les précipitations et les conditions météorologiques.

Limites des données

Les puits de contrôle ne fournissent pas eux-mêmes d'eau aux utilisateurs. Néanmoins, l'eau échantillonnée dans bon nombre de ces puits provient d'aquifères qui fournissent de l'eau potable.

Autres rapports publics

Bulletins sur les bassins versants : Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines (publiés tous les cinq ans par certains offices de protection de la nature de l'Ontario)

Annexe 10 : À propos des données sur la qualité de l'eau potable

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

L'ensemble de données du Système d'information sur les avis de non-consommation de l'eau (SIANCE) du ministère de la Santé a été utilisé comme sous-indicateur des avis concernant la qualité de l'eau potable. Les données du sous-indicateur des avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable dans les collectivités des Premières Nations ont été recueillies par Services aux Autochtones Canada.

Limites des données

En raison de l'incidence de la pandémie de COVID-19 sur les activités des bureaux de santé publique, le ministère de la Santé nous a communiqué les données du SIANCE sous forme de données brutes. Le Ministère a fait remarquer que nul effort n'a été ménagé pour garantir la qualité des données présentées par les bureaux de santé publique, mais qu'il peut subsister des erreurs ou des omissions dans les données Les données recoupent les avis concernant la qualité de l'eau potable lancés ou saisis dans la base de données du Ministère après le 1er janvier 2015, de sorte qu'elles peuvent faire abstraction des avis en cours dont le lancement date d'avant le 1er janvier 2015.

Autres rapports publics

- Rapport annuel de l'inspectrice en chef de l'eau potable (publication annuelle), lequel présente les données sur le rendement des laboratoires et réseaux d'approvisionnement en eau potable réglementés par le gouvernement de l'Ontario, les résultats des analyses de l'eau potable ainsi que les activités d'inspection et d'exécution du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.
- Rapport annuel du ministre sur la qualité de l'eau potable (ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs; publication annuelle), lequel donne un aperçu des programmes, initiatives et interventions du gouvernement provincial en vue de réduire les contaminants qui s'infiltrent dans les cours d'eau de l'Ontario et de protéger la qualité de l'eau potable.
- Services aux Autochtones Canada – Avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable toujours en vigueur (déclarations régulières en ligne)

Annexe 11 : À propos des données sur la disponibilité de l'eau

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement) délivre des permis de prélèvement d'eau pour autoriser toute extraction de 50 000 litres d'eau ou plus, par jour, de l'environnement, dans la mesure où le prélèvement proposé n'a pas d'effet négatif sur les autres utilisateurs de l'eau ou sur l'environnement. Les promoteurs de certains travaux entraînant des prélèvements d'eau (y compris les projets routiers ou de transport, l'assèchement de chantiers nécessitant de 50 000 à 400 000 litres par jour d'eau souterraine et les essais de pompage à court terme nécessitant de 50 000 à 5 millions de litres par jour d'eau souterraine) ne sont pas tenus d'obtenir un permis de prélèvement d'eau, mais doivent s'enregistrer dans le Registre environnemental des activités et des secteurs du Ministère. Les titulaires de permis et les personnes enregistrées doivent présenter un rapport annuel au Ministère sur le prélèvement d'eau. Le prélèvement d'eau annuel est fondé sur ces données déclarées au ministère de l'Environnement.

L'indicateur de disponibilité de l'eau produit par le programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) compare la quantité d'eau douce prélevée des rivières pour usage humain dans chaque sous-zone de bassin hydrographique au volume d'eau des cours d'eau, en attribuant une cote de risque (faible, modérée, moyenne ou élevée) selon le ratio de disponibilité de l'eau qui résulte de l'analyse. Pour utiliser cet indicateur, qui est fondé sur l'indicateur de stress hydrique de l'Organisation de coopération et de développement économiques, on considère que la demande d'eau pour chaque sous-zone de bassin hydrographique correspond à la somme des prélèvements municipaux, industriels et agricoles effectués dans toute source d'eau courante. Les données servant à déterminer l'indicateur proviennent de la base de données HYDAT de l'Enquête sur l'eau du Canada d'Environnement et Changement climatique Canada, qui comprend des données sur les débits des cours d'eau de tout le Canada ainsi que des données sur les prélèvements d'eau issues de trois enquêtes : l'Enquête sur l'eau dans les industries (2009) et l'Enquête sur l'utilisation de l'eau à des fins agricoles (2010) de Statistique Canada, ainsi que l'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités canadiennes d'Environnement et Changement climatique Canada (2009).

Limites des données

Les titulaires de permis doivent déclarer la quantité d'eau prélevée au ministère de l'Environnement d'ici le 31 mars chaque année; au stade de la préparation du présent rapport, l'ensemble de données le plus récent et exhaustif en la matière se rapportait à l'année 2019. De plus, si les prélèvements sont de moins de 50 000 litres par jour, ou de plus de 50 000 litres par jour dans certains cas, comme les besoins liés à l'agriculture et à la production d'énergie hydroélectrique, les titulaires ne sont pas tenus d'obtenir un permis de prélèvement d'eau ni d'assurer le suivi de la quantité d'eau prélevée pour en faire rapport au Ministère.

L'indicateur de disponibilité des eaux fluviales ne tient pas compte de l'approvisionnement en eau à partir des lacs et des aquifères, ce qui pourrait mener à une sous-estimation de la disponibilité de l'eau dans les zones qui dépendent principalement des lacs ou d'autres sources pour répondre à la demande. De plus, cet indicateur ne mesure pas la quantité d'eau consommée, mais uniquement la quantité d'eau prélevée des cours d'eau; or, une partie de cette eau peut être rejetée directement dans le réseau fluvial. L'indicateur de disponibilité des eaux

fluviales ne contient pas de données plus récentes que celles de 2009. Toutefois, il existe suffisamment de données pour permettre au ministère de l'Environnement et à Environnement et Changement climatique Canada (dans le cadre de son programme ICDE) de produire à la fois un indicateur récent et une analyse des tendances de disponibilité des eaux fluviales. En 2023, selon ce que nous avons appris du programme des ICDE, la mise à jour de son indicateur de disponibilité des eaux pluviales n'est pas prévue cette année-là. On souligne que la méthodologie devrait être mise à jour et qu'il faudrait probablement plusieurs années pour achever le processus.

Autres rapports publics

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (Environnement et Changement climatique Canada, mis à jour en ligne)

Annexe 12 : À propos des données sur la couverture terrestre

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

L'indicateur de couverture terrestre est fondé sur les données cartographiques du ministère des Richesses naturelles et des Forêts, notamment les sources suivantes :

- Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2019. Système d'information sur les terres du Sud de l'Ontario (SOLRIS) 3.0, Peterborough (Ontario), ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts, 2014. Couverture terrestre du Grand Nord – Spécifications des données, version 1.4 (en anglais seulement), Peterborough (Ontario), ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario.
- Spectranalysis Inc. 2004. Introduction à la base de données sur la couverture terrestre de l'Ontario, deuxième édition (2000) : Vue d'ensemble de la méthode de production et description de 27 catégories de couverture terrestre. (en anglais seulement) Section de l'inventaire, de la surveillance et de l'évaluation, Direction générale des sciences et de l'information, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario).

Limites des données

L'information présentée ici combine des données provenant de sources utilisant différentes méthodes d'analyse et de classification de la couverture terrestre. Par conséquent, les changements de couverture terrestre relevés par cet indicateur ne reflètent pas toujours des changements réels du paysage, mais parfois simplement des écarts méthodologiques entre les ensembles de données. Les catégories générales de couverture terrestre utilisées pour créer l'indicateur de couverture terrestre en Ontario intègrent cette incertitude dans une certaine mesure.

Autres rapports publics

Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)

Annexe 13 : À propos des données sur l'état du sol

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les indicateurs de l'état du sol sont déterminés à l'aide de données recueillies dans le cadre du Recensement de l'agriculture et dans les indicateurs agroenvironnementaux d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).

Limites des données

Les données utilisées pour ces indicateurs sont produites tous les cinq ans. Le plus récent rapport sur les indicateurs a été publié en 2016 (à partir des données de 2011). Toutefois, les données de 2016 ont été mises en ligne en 2021.

Autres rapports publics

L'agriculture écologiquement durable au Canada : Série de rapports sur les indicateurs agroenvironnementaux (Agriculture et Agroalimentaire Canada; publication périodique, la plus récente date de 2016)

Annexe 14 : À propos des données sur les déchets solides

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les sources de données sont Statistique Canada, le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement) et l'Ontario Waste Management Association (OWMA).

Les données de Statistique Canada sur l'élimination et le réacheminement des déchets sont recueillies tous les deux ans. Elles englobent les déchets non dangereux résidentiels et non résidentiels.

Le ministère de l'Environnement recueille les renseignements sur les déchets dangereux. Le ministère de l'Environnement compile les données sur le réacheminement des déchets alimentaires à partir de multiples sources, entre autres le fichier de données municipal annuel de l'Office de la productivité et de la récupération des ressources et un rapport d'expert-conseil commandé par le Ministère.

Limites des données

La province recueille des données détaillées sur les déchets résidentiels produits et réacheminés en Ontario dans le fichier de données municipal annuel de l'Office de la productivité et de la récupération des ressources. Toutefois, la province ne recueille pas de données équivalentes sur les déchets non résidentiels. Elle s'appuie plutôt sur les données de Statistique Canada, qui ne fournissent pas de renseignements complets et à jour sur la quantité totale des déchets produits, réacheminés et éliminés. (Voir notre audit du *Rapport annuel 2021 Réduction et réacheminement des déchets non dangereux dans le secteur industriel, commercial et institutionnel*.)

Autres rapports publics

Rapport annuel de l'Office de la productivité et de la récupération des ressources (sur les déchets résidentiels et certains autres types de déchets)

Annexe 15 : À propos des données sur les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le Rapport d'inventaire national d'Environnement et Changement climatique Canada est la source des données sur les émissions de GES pour cet indicateur. Les estimations des émissions font l'objet d'améliorations constantes, si bien que les données historiques sur les émissions seront peut-être actualisées dans les futures publications, parallèlement à l'accès à de nouvelles données ainsi qu'au perfectionnement et à l'amélioration des méthodes et modèles.

Limites des données

Les limites des données associées aux estimations des émissions de gaz à effet de serre sont expliquées dans le Rapport d'inventaire national annuel d'Environnement et Changement climatique Canada. Les estimations de certaines émissions, par exemple celles découlant de l'utilisation des terres et de la gestion des déchets, présentent un plus grand degré d'incertitude que celles d'autres émissions, par exemple celles découlant de la combustion des combustibles fossiles.

Autres rapports publics

Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (Environnement et Changement climatique Canada; publication annuelle)

Annexe 16 : À propos des données sur les émissions des feux de forêt

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les estimations de la superficie brûlée dans les forêts aménagées en Ontario de 1990 à 2003 sont tirées de la Base nationale de données sur les feux de forêt du Canada (BNDFFC), qui contient des renseignements fournis par les organismes provinciaux de gestion des ressources et compilés et mis à jour par le Service canadien des forêts. Les estimations de la superficie brûlée des forêts aménagées de l'Ontario de 2004 à 2019 sont tirées de la Composite nationale des superficies brûlées (CNSB). Ces données composites sont obtenues à partir de diverses sources de télédétection, de données de surveillance recueillies par les organismes provinciaux de gestion des ressources et d'un ensemble de règles qui, pour chaque incendie, déterminent la source de données disponible la plus fiable.

Limites des données

L'information sur les zones brûlées et les émissions des feux de forêt ne concerne que les forêts aménagées de l'Ontario et n'inclut pas les forêts non aménagées qui se trouvent dans les régions nordiques de la province, pour lesquelles il n'existe aucune obligation de déclaration des émissions de gaz à effet de serre.

Autres rapports publics

Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publié en mars 2022)

Annexe 17 : À propos des données sur le stockage du carbone

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les estimations du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles) concernant le carbone stocké dans les forêts productives de l'Ontario sont fondées sur une recherche publiée en 2018 et reposant sur le modèle budgétaire du carbone forestier de l'Ontario.

L'estimation du stockage du carbone dans les milieux humides par le ministère des Richesses naturelles est fondée sur une synthèse de publications de 2013 et 2014, ainsi que sur des études de recherche et de contrôle du carbone stocké dans les tourbières du Grand Nord. L'estimation de la base de référence du carbone stocké dans les tourbières faite par le Ministère a été calculée à partir des flux de carbone stocké, de dioxyde de carbone, de méthane et de carbone organique dissous.

Limites des données

Même si certaines études se sont penchées sur les changements historiques des stocks de carbone des forêts et des tourbières, le ministère des Richesses naturelles n'inclut pas les tendances historiques dans ces deux indicateurs. Les données sur le carbone forestier disponibles se limitent aux projections du modèle et sont donc fondées sur plusieurs hypothèses sous-jacentes, entre autres les taux de récolte habituels, les taux de perturbation naturelle et la production et l'utilisation finale des produits du bois. Le Ministère a déclaré que les données de 2013-2014 constituaient la première évaluation statistiquement valable du bilan carbone des tourbières du Grand Nord. Le Ministère a également souligné le manque de données sur les conditions de référence, lequel entraîne une grande variabilité dans certaines composantes de l'évaluation du carbone des tourbières. En outre, il existe des lacunes statistiques sur le potentiel de séquestration et de stockage du carbone dans les sols agricoles de l'Ontario.

Autres rapports publics

- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts – carbone stocké dans les forêts (en ligne; dernière publication en 2017)
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts – carbone stocké dans les terres humides (en ligne; dernière publication en 2017)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)
- État des ressources naturelles de l'Ontario – Indicateurs forestiers (ministère des Richesses naturelles; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)

Annexe 18 : À propos des données sur les catastrophes climatiques

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les données proviennent de la Base de données canadienne sur les catastrophes (BDC) de Sécurité publique Canada, sous le type d'événement « Météorologique – hydrologique ». La BDC présente une compilation de données sur les catastrophes d'origine naturelle ou technologique ou liée à des conflits obtenues de diverses sources, entre autres des organismes fédéraux, des gouvernements provinciaux et territoriaux, des organisations non gouvernementales et des sources relevant du domaine public, mais elle ne constitue pas une source de données principale.

Limites des données

Sécurité publique Canada prévient le lecteur que les données contenues dans la BDC ne conviennent pas nécessairement aux analyses comparatives en raison de l'absence de lignes directrices normalisées pour la collecte de données sur les coûts et les pertes. Il est également souligné que les données sont fondées sur des renseignements provenant de sources externes dont on ne peut garantir l'exactitude.

Annexe 19 : À propos des données sur la couverture de glace des Grands Lacs

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les Grands Lacs

Sources et méthodes

Les données utilisées pour cet indicateur proviennent du site Web du Great Lakes Environmental Research Laboratory de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis (1973-2021). La variation en pourcentage de la couverture de glace maximale au fil du temps a été calculée à l'aide des moyennes pour chaque période décennale. Il est à noter que la première période ne comprend que neuf ans, puisque 1973 est la première année pour laquelle des données sont disponibles.

Limites des données

Les résultats sur la couverture de glace présentés ici sont une compilation de données tirées d'images satellites, d'observations visuelles depuis des navires et des aéronefs ainsi que d'informations météorologiques. Le rapport État des Grands Lacs 2019 conclut que les seules tendances statistiquement significatives concernant la réduction de la couverture de glace maximale se rapportent à l'évaluation globale des Grands Lacs et le lac Supérieur. Toutefois, ce rapport ne comprenait que des données recensées jusqu'en 2018, et les données historiques ont depuis été mises à jour.

Autres rapports publics

- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publié en mars 2022)
- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- État des Grands Lacs — Rapports techniques (Environnement et Changement climatique Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis).

Annexe 20 : À propos des données sur la saison de croissance

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Les données de la saison de croissance sont fondées sur les recherches menées par les chercheurs de Ressources naturelles Canada à partir des relevés de température quotidienne pris dans les stations de surveillance partout au Canada. Les valeurs de la saison de croissance ont été calculées chaque année de 1950 à 2018, puis la moyenne a été établie pour deux périodes d'intérêt de 30 ans (c.-à-d. des périodes climatiques « normales »), de 1951 à 1980 et de 1981 à 2010, afin de comparer la durée de la saison de croissance entre les deux. Les résultats sont présentés à la **figure 55**, selon une résolution d'environ deux kilomètres sur deux par cellule de grille.

Limites des données

Les données climatiques quotidiennes normalisées de grande qualité, telles que les relevés de température utilisés pour analyser l'évolution de la saison de croissance, étaient rares au Canada avant 1950. Il subsiste une certaine incertitude dans ces estimations, surtout pour les régions plus éloignées comme le Nord de l'Ontario, qui compte beaucoup moins de stations météorologiques.

Autres rapports publics

Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publié en mars 2022)

Annexe 21 : À propos des données sur la température des eaux de surface

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

L'information présentée ici pour l'Ontario est fondée sur des données historiques de température appliquées à un quadrillage de 50 km compilées par Environnement et Changement climatique Canada. La moyenne des valeurs de chaque carré de la grille a été établie pour estimer les écarts de température annuelle et saisonnière par rapport aux valeurs de référence de 1961 à 1990 en Ontario.

Limites des données

Les emplacements des stations météorologiques ainsi que les instruments et les procédures utilisés pour mesurer et consigner les températures de l'air ont évolué au cours de la période d'observation de 73 ans. C'est pourquoi Environnement et Changement climatique Canada a repéré et extrait de l'ensemble de données des artefacts qui pourraient avoir été introduits par suite de changements apportés au temps d'observation, aux sites des stations météorologiques et aux instruments, afin de produire un ensemble de données exploitable qui pourra servir à établir des comparaisons plus réalistes et plus crédibles. Il s'agit d'une procédure standard nécessaire pour produire un ensemble homogène de données convenant à l'analyse des tendances.

Autres rapports publics

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Changements de la température au Canada (Environnement et Changement climatique Canada; publication annuelle)

Annexe 22 : À propos des données sur les niveaux et la rareté de l'eau

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

À l'échelle de la province (sauf pour les niveaux d'eau des Grands Lacs)

Sources et méthodes

L'indicateur des conditions de sécheresse s'appuie sur l'information provenant du Programme d'intervention en matière de ressources en eau de l'Ontario du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles). Les niveaux d'eau de l'indicateur des Grands Lacs reposent sur les données du ministère des Pêches et des Océans (Service hydrographique du Canada).

Limites des données

Le ministère des Richesses naturelles a relevé plusieurs problèmes de qualité des données utilisées pour le Programme d'intervention en matière de ressources en eau de l'Ontario. Concrètement, les données du Ministère ne comprennent pas les avis de « mise à jour » (lorsqu'un niveau bas a été déclaré, mais est remonté ensuite), ce qui nuit au suivi de certains avis de bas niveau plus graves (niveaux 2 et 3).

Un autre sous-indicateur potentiel des niveaux et de la rareté de l'eau est la quantité d'eau dans les rivières (voir la **section 3.7.3**). Toutefois, comme il est indiqué à l'**annexe 10**, ni le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs ni Environnement et Changement climatique Canada n'ont utilisé les données disponibles de ce programme de surveillance pour produire une analyse récente de l'état ou des tendances des débits d'eau des rivières de l'ensemble de la province.

Annexe 23 : À propos des données sur les terres humides

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts suit les changements dans les terres humides du Sud de l'Ontario à l'aide d'images satellites chronologiques. Les données sont recueillies lors de journées de ciel dégagé et utilisées pour produire des cartes de la couverture terrestre tous les cinq ans.

Limites des données

Il n'existe pas de données complètes à l'échelle du paysage pour évaluer les tendances qualitatives et fonctionnelles des terres humides restantes. En outre, les deux plus récentes évaluations du recul de terres humides ne peuvent être comparées directement aux évaluations antérieures en raison de changements méthodologiques. Par exemple, les évaluations antérieures à 2002 ne prenaient pas en compte les terres humides de moins de 10 hectares ainsi que de nombreuses terres humides côtières des Grands Lacs.

Autres rapports publics

- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publié en mars 2022)

Annexe 24a : À propos des données sur les écosystèmes forestiers

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les données sur le type de forêt, l'âge et la croissance sont recueillies dans la forêt aménagée de l'Ontario, qui se situe dans une zone géographique circonscrite au centre et au Nord de l'Ontario, où les forêts sont aménagées sur les terres de la Couronne (voir l'**annexe 24b**). Les forêts du Sud de l'Ontario et du Grand Nord ne sont pas prises en compte dans ces données d'inventaire. Les données sur la déforestation et le boisement comprennent le Sud et le Nord de l'Ontario, mais pas le Grand Nord.

Sources et méthodes

Les estimations de la composition (type et âge) et de la croissance des forêts sont fondées sur les données de l'inventaire des ressources forestières de l'Ontario dans les forêts de la Couronne aménagées et sur les modèles de croissance et de rendement. La déforestation est estimée à l'aide du Système national de surveillance du déboisement du Canada et des données du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles), sur des chemins forestiers permanents. Le boisement est estimé à partir des dossiers de plantation d'arbres à financement public de Forests Ontario.

Limites des données

Les changements observés dans la composition des forêts, la croissance, la déforestation et les taux de boisement pourraient être partiellement attribuables à des changements des sources de données et de méthode. Par exemple, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts a ajouté une unité de gestion forestière à la zone de contrôle, active depuis 2016, ce qui a vraisemblablement contribué à certains changements enregistrés dans la composition des forêts de 2016 à 2021.

Autres rapports publics

- État des ressources naturelles de l'Ontario – Indicateurs forestiers (ministère des Richesses naturelles; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapport sur l'aménagement forestier (ministère des Richesses naturelles; publication annuelle).
- Rapport sur les ressources forestières de l'Ontario (ministère des Richesses naturelles; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapports annuels État de santé des forêts (ministère des Richesses naturelles; publication annuelle)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)

Annexe 24b : Limite de la forêt aménagée en Ontario

Source : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts

Annexe 25 : À propos des données sur la connectivité de l'habitat terrestre

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les données sur la connectivité de l'habitat proviennent du Sud de l'Ontario.

Sources et méthodes

La connectivité de l'habitat terrestre a été évaluée au moyen de données sur la couverture terrestre tirées du Système d'information sur les terres du Sud de l'Ontario (SITSO). La taille effective des mailles a été calculée pour chaque écodistrict de l'écozone des plaines à forêts mixtes, à l'exception de l'île Manitoulin.

Limites des données

Utilisée comme mesure de la connectivité de l'habitat, la taille effective des mailles attribue une pondération égale à tous les obstacles, tels que les routes, les zones urbaines ou les champs agricoles, qui fragmentent une parcelle d'habitat. Toutefois, certains obstacles (par exemple, une route rurale étroite) peuvent être plus faciles à franchir, et l'impact des divers types d'obstacles varie grandement chez les espèces.

Autres rapports publics

- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publié en mars 2022)

Annexe 26a : À propos des données sur les écosystèmes aquatiques

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les données sur les écosystèmes aquatiques sont recueillies dans les lacs intérieurs situés dans les zones de gestion des pêches des parties sud du Nord et du Sud de l'Ontario (voir l'**annexe 26b**). Ni les lacs intérieurs du Grand Nord (zones 1 à 3) ni les zones de gestion des pêches des Grands Lacs ne font partie d'échantillonnages et des rapports produits à propos des lacs intérieurs.

Sources et méthodes

Les données proviennent du Programme de surveillance à grande échelle du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles) pour les lacs intérieurs, et d'Information sur les terres de l'Ontario. Les données sont recueillies tous les cinq ans dans une sélection aléatoire initiale de lacs de chaque zone de gestion des pêches, et le nombre de lacs échantillonnés est proportionnel au nombre total de lacs de chaque zone. La majorité de ces lacs ont été échantillonnés une première fois entre 2008 et 2012, puis de nouveau entre 2013 et 2018. Le programme vise à échantillonner 10 % des lacs où sont présents les prédateurs de plus grande taille, tels que l'omble de fontaine, le touladi et le doré jaune, au vu de leur importance quand il s'agit de dégager les tendances des populations de poissons et des écosystèmes aquatiques au fil du temps.

Limites des données

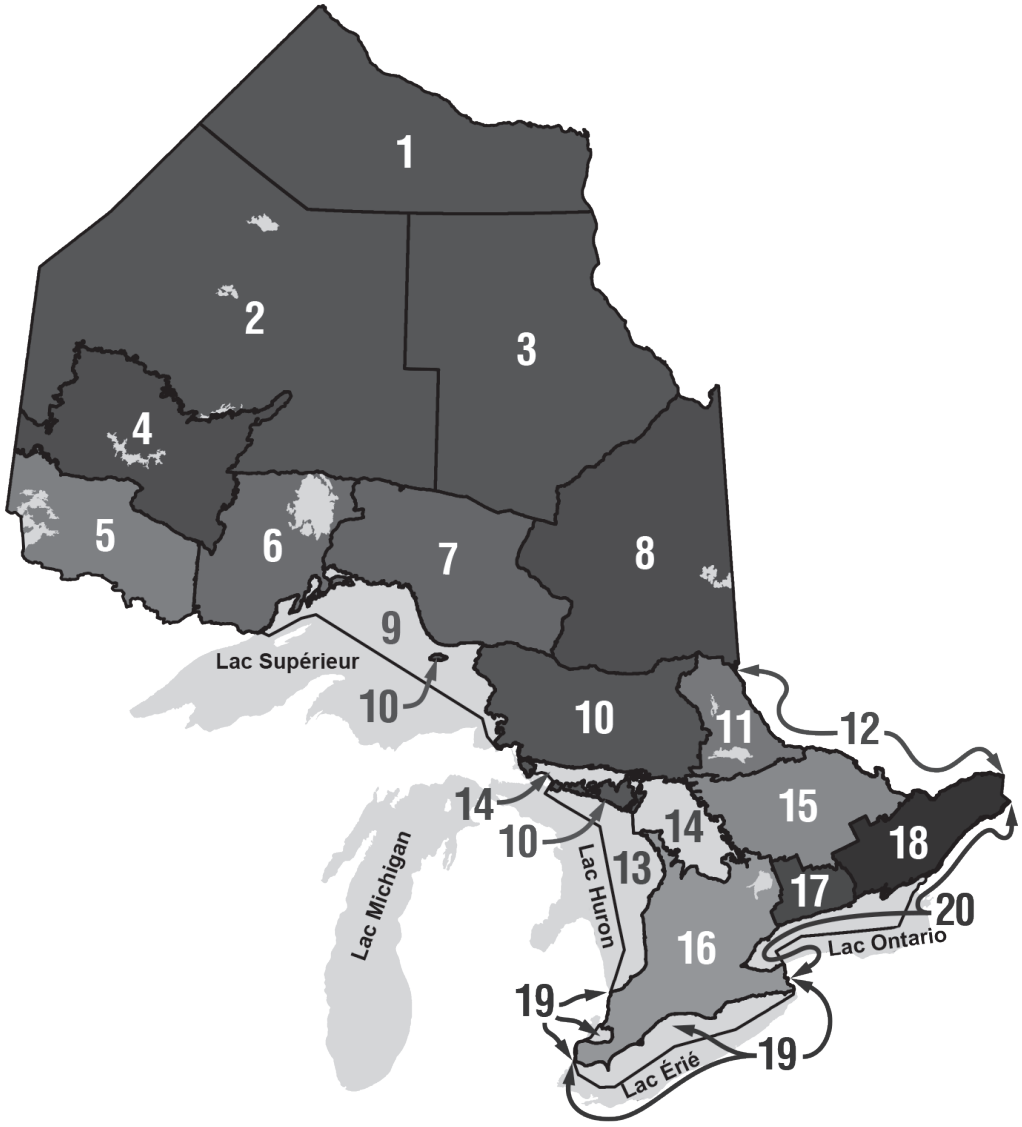
Le ministère des Richesses naturelles recueille d'autres données sur les écosystèmes aquatiques des Grands Lacs, mais aucune pour l'analyse de la pente du spectre de tailles des communautés de poissons des rivières et ruisseaux. La zone 12 de gestion des pêches ne peut être comparée aux autres zones de l'Ontario, car elle est constituée d'un réseau de lacs étroitement reliés et qui dépendent les uns des autres.

Autres rapports publics

- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)

Annexe 26b : Zones de gestion des pêches

Source : Ministère des Richesses naturelles et des Forêts



Annexe 27 : À propos des données sur les communautés de poissons des eaux intérieures

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les données sur les communautés de poissons sont recueillies dans les lacs intérieurs situés dans les zones de gestion des pêches des parties sud du Nord et du Sud de l'Ontario (voir l'**annexe 26b**). Ni les lacs intérieurs du Grand Nord (zones 1 à 3) ni les zones de gestion des pêches des Grands Lacs ne font partie d'échantillonnages et des rapports produits à propos des lacs intérieurs.

Sources et méthodes

Les données proviennent du Programme de surveillance à grande échelle du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles) pour les lacs intérieurs, et d'Information sur les terres de l'Ontario. Les données sont recueillies tous les cinq ans dans une sélection aléatoire initiale de lacs de chaque zone de gestion des pêches, et le nombre de lacs échantillonnés est proportionnel au nombre total de lacs de chaque zone. La majorité de ces lacs ont été échantillonnés une première fois entre 2008 et 2012, puis de nouveau entre 2013 et 2018. Les poissons sont capturés à l'aide de deux types de filets ciblant alternativement les poissons de grande taille et de petite taille. Le ministère des Richesses naturelles surveille également le nombre, le poids et la longueur de 15 espèces de poissons qui revêtent une importance particulière pour la pêche commerciale et sportive.

Limites des données

Les données sur la diversité des communautés de poissons et l'abondance de poissons de grande taille ne représentent que les lacs intérieurs. Le ministère des Richesses naturelles recueille des données supplémentaires sur les communautés de poissons des Grands Lacs, mais aucune sur les communautés de poissons et d'invertébrés des rivières et des ruisseaux. La zone 12 de gestion des pêches ne peut être comparée aux autres zones de l'Ontario, car elle est constituée d'un réseau de lacs étroitement reliés et qui dépendent les uns des autres.

Autres rapports publics

Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)

Annexe 28 : À propos des données sur les zones protégées

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

La province surveille le nombre, le type et la superficie des aires protégées qui répondent aux critères établis pour les objectifs du Canada en matière de biodiversité (élaborés par l'Union internationale pour la conservation de la nature et l'initiative « En route vers l'objectif 1 du Canada »), notamment :

- les aires protégées provinciales (par exemple, les parcs provinciaux, les réserves de conservation, les aires protégées réservées du Grand Nord de l'Ontario et les régions sauvages);
- les aires protégées nationales;
- les aires protégées privées (par exemple, les aires admissibles gérées par des fiducies foncières, des offices de protection de la nature, des municipalités ou des universités);
- autres mesures efficaces de conservation par aire protégée.

La province fait un suivi de la répartition de types particuliers d'aires protégées provinciales, ou catégories de parcs, dans l'ensemble de ses 71 écodistricts. Elle se sert à cette fin d'un outil d'analyse cartographique pour suivre le nombre et la répartition des types de relief et de végétation dans les aires protégées de chaque écodistrict afin de déterminer la représentation de ces caractéristiques des sciences de la vie.

Limites des données

Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (le ministère de l'Environnement) surveille le nombre, la taille et la distribution des aires protégées ainsi que leurs caractéristiques propres aux sciences de la vie. Le ministère de l'Environnement évalue divers indicateurs qui permettent de décrire l'état de la situation écologique du réseau de parcs provinciaux et réserves de conservation, après quoi il en fait rapport au moins une fois tous les dix ans. De plus, il évalue l'état de la situation écologique (comme les espèces en péril, les espèces envahissantes et les inventaires des sciences de la vie) de chaque parc provincial et réserve de conservation en vue de guider les décisions relatives à la gestion. Toutefois, contrairement à Environnement et Changement climatique Canada, le Ministère ne présente pas un indicateur global assorti d'un sommaire de l'intégrité écologique, ou de la santé ou « naturalité » de ces espaces protégés.

Autres rapports publics

- Rapport sur l'état des zones protégées de l'Ontario (Parcs Ontario; publié tous les 10 ans, la dernière fois en 2021)
- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)

Annexe 29 : À propos des données sur la faune

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles) surveille les populations d'orignaux à l'aide d'une méthode de recensement aérien normalisée. Les relevés sont effectués au milieu de l'hiver dans les 12 à 72 heures suivant une chute de neige fraîche, lorsque la neige fait plus de 30 centimètres de profondeur. Cette méthode permet de maximiser la visibilité des pistes d'orignal fraîches et des individus isolés, et aide à obtenir des résultats comparables d'un dénombrement à l'autre.

Limites des données

Le Ministère n'a pas encore créé d'indicateur pour mesurer les changements globaux à la taille des populations d'espèces vertébrées en Ontario. Les indices mondiaux et nationaux tels que l'Indice planète vivante et l'Indice des espèces canadiennes ne fournissent pas de renseignements sur la taille des populations fauniques à l'échelle provinciale.

Autres rapports publics

- Rapport annuel du Plan relatif au Programme provincial de surveillance des populations fauniques (ministère des Richesses naturelles; publié annuellement; le plus récent date de 2018 et traite des années 2015, 2016 et 2017)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)

Annexe 30 : À propos des données sur les pollinisateurs

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le Programme d'apiculture du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales (le ministère de l'Agriculture) mène des sondages annuels auprès des apiculteurs de l'Ontario qui acceptent de participer afin de recueillir des données sur les abeilles mellifères, y compris sur la mortalité hivernale et le nombre de colonies productrices. Le Rapport de l'apiculteur provincial et le Rapport sur les pertes hivernales en apiculture fournissent des renseignements sur la mortalité hivernale et sur les colonies productrices.

Limites des données

Les données recueillies servent d'indicateur sur la santé d'un seul type de pollinisateurs indigènes, les abeilles gérées. De plus, la participation à l'enquête sur les pertes hivernales des colonies est volontaire et les réponses des apiculteurs ne sont pas validées. Les données ne sont pas vérifiées par le ministère de l'Agriculture ou un organisme indépendant.

La province ne recueille pas de données exhaustives et à long terme sur l'abondance ou la diversité des pollinisateurs sauvages (non gérés) en Ontario. Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts a contribué à une certaine surveillance des pollinisateurs sauvages à huit points d'observation des comtés de Peterborough et de Northumberland de 2016 à 2019, dans le cadre d'une campagne de surveillance plus vaste menée par l'Université de Guelph, mais les données n'ont pas encore toutes été analysées et résumées. Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs a contrôlé la diversité et l'abondance des abeilles dans le Sud-Ouest de l'Ontario en 2015, 2016 et 2017, mais a mis fin à ces activités de surveillance en 2018 et n'a pas encore analysé les données.

Autres rapports publics

- Rapport de l'apiculteur provincial (ministère de l'Agriculture; publication annuelle)
- Rapport sur les pertes hivernales en apiculture (ministère de l'Agriculture; première publication en 2011, puis annuelle depuis 2014)

Annexe 31 : À propos des données sur les espèces en péril

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Toute la province

Sources et méthodes

Le Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario (CDSEPO) est chargé, en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*, du classement des espèces en péril en Ontario. Les espèces classées sont ajoutées à la Liste des espèces en péril en Ontario contenue dans le Règlement de l'Ontario 230/08 pris en application de la Loi. Le Conseil ontarien de la biodiversité a utilisé des données des rapports annuels du CDSEPO et du ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles) afin de rendre compte des changements à la situation des espèces en péril de 1996 à 2017. Le Centre d'information sur le patrimoine naturel du ministère des Richesses naturelles a fourni les données sur les espèces dont la conservation suscite des préoccupations.

Limites des données

Le Conseil de la biodiversité de l'Ontario met à jour l'indicateur du statut des espèces en péril tous les cinq ansa l'aide de données actualisées fondées sur des évaluations menées de 1996 à 2017. Des changements ont également été apportés aux critères d'évaluation des espèces en péril au fil des ans, ce qui peut avoir une incidence sur la réévaluation et donc sur la fiabilité de l'indicateur.

Les données ne montrent que le nombre d'espèces dans chaque catégorie et l'évolution de ce nombre. Environnement et Changement climatique Canada a élaboré un indicateur afin de suivre les tendances des espèces en péril, ce qui lui permet de savoir si les tendances de population et de distribution de chaque espèce en péril correspondent aux objectifs des stratégies de rétablissement ou des plans de gestion des espèces. L'Ontario n'a pas élaboré d'indicateur équivalent pour évaluer les tendances de la population et de la répartition des espèces au fil du temps.

Autres rapports publics

- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapports sur les progrès réalisés en matière de protection et de rétablissement des espèces en péril en Ontario (ministère des Richesses naturelles et ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs; publié pour chaque espèce, généralement cinq ans après la publication de la déclaration d'intervention du gouvernement pour l'espèce)
- Rapport annuel du Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario (publication annuelle)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)

Annexe 32 : Classement de l'état de conservation des espèces de l'Ontario, 2015[1]

Sources des données : Conseil ontarien de la biodiversité et Centre d'information sur le patrimoine naturel, ministère des Richesses naturelles et des Forêts

Groupe taxonomique	Espèces suscitant des préoccupations quant à leur conservation[2]					Apparemment non menacée[3]	Non menacée[3]	Non classable[4]
	Disparition supposée de l'Ontario	Disparition possible de l'Ontario	Gravement en péril	En péril	Vulnérable			
Amphibiens	3	0	3	2	0	8	10	0
Oiseaux	3	3	12	11	22	150	81	204
Décapodes[5]	0	0	0	0	2	5		5
Poissons d'eau douce[6]	3	1	6	13	14	43	46	28
Moules d'eau douce	0	0	14	7	14	16	20	8
Champignons	0	0	0	0	2	14	0	31
Insectes	2	36	151	125	460	2 375	591	4 397
Lichens	0	23	50	47	33	128	92	54
Mammifères	0	1	4	6	5	15	37	15
Mousses	3	2	51	141	167	98	68	150
Reptiles	2	0	1	5	11	3	4	1
Araignées	0	0	0	18	22	229	99	389
Éponges	0	0	0	0	0	0	1	5
Escargots et limaces terrestres et d'eau douce	0	1	11	18	25	43	18	104
Plantes vasculaires	24	44	253	212	139	591	726	1,129
Total	**40**	**111**	**556**	**605**	**916**	**3 718**	**1 793**	**6 520**

1. Ce tableau est fondé sur l'évaluation de l'état de conservation national de 2015, selon laquelle, à l'époque, 2 228 espèces suscitaient des préoccupations quant à leur conservation. En janvier 2022, le Centre d'information sur le patrimoine naturel du ministère des Richesses naturelles et des Forêts a fourni à notre bureau une liste actualisée de 535 espèces qui suscitent des préoccupations quant à leur conservation et qui ne sont pas incluses dans ce tableau, ce qui porte à 2 763 le nombre total d'espèces suscitant des préoccupations quant à leur conservation. Il est à noter qu'il y a environ 30 000 espèces en Ontario.
2. Les espèces suscitant des préoccupations quant à leur conservation sont divisées en cinq catégories qui indiquent le risque de disparition locale (disparition de la province) : disparition supposée; disparition possible; gravement en péril (très fort risque de disparition); en péril (fort risque de disparition) et vulnérable (risque modéré de disparition).
3. Les espèces apparemment non menacées présentent un risque relativement faible de disparition en Ontario et les espèces non menacées, un risque très faible ou nul.
4. La catégorie « Non classable » comprend les espèces qui n'ont pas encore été classées en raison de renseignements contradictoires ou insuffisants, et les espèces pour lesquelles le classement de l'état de conservation n'est pas applicable (p. ex., espèces non indigènes ou observées à l'extérieur de leur aire de répartition normale).
5. Les décapodes comprennent les écrevisses, les crevettes et le crabe d'eau douce.
6. Les données sur les espèces de poissons sont fondées sur une évaluation de 2005.

Annexe 33 : À propos des données sur les espèces envahissantes

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Portée géographique

Les plantes exotiques terrestres et envahissantes sont déclarées à l'échelle de la province dans les régions boisées, ce qui comprend toutes les basses terres de la baie d'Hudson, dans le Grand Nord. Les espèces exotiques aquatiques sont surveillées dans tous les Grands Lacs et les lacs intérieurs du Nord et du Sud de l'Ontario, mais pas dans le Grand Nord (zones de gestion des pêches 1, 2 et 3 – voir l'**annexe 26b**). Les pathologies et insectes envahissants des forêts sont surveillés dans les zones boisées de la province.

Sources et méthodes

Des données sur le nombre de plantes terrestres exotiques et envahissantes ont été recueillies dans des parcelles de végétation écologique boisée, des parcelles de l'inventaire des ressources forestières, des parcelles de cultures et de forêts en croissance et des parcelles de l'inventaire forestier national. Ces données sont complétées par des renseignements communiqués volontairement par le public et des organismes de gestion des ressources au système de détection précoce et de répartition pour l'Ontario (Early Detection and Distribution Mapping System for Ontario [EDDMapS]), outil Web permettant de consigner les observations d'espèces envahissantes dans tous les types d'écosystèmes terrestres.

Les données sur le nombre d'espèces aquatiques exotiques sont fondées sur celles du Système d'information sur les espèces aquatiques non indigènes des Grands Lacs, du Programme de surveillance à grande échelle des lacs intérieurs et d'autres activités provinciales de surveillance et d'évaluation, ainsi que sur les signalements volontaires du public et d'autres organismes de gestion des ressources. La qualité de l'eau des lacs intérieurs et les populations d'invertébrés et de poissons sont échantillonnées tous les cinq ans pour déterminer le pourcentage de lacs abritant des espèces exotiques et le nombre moyen d'espèces exotiques par lac dans chaque zone de gestion des pêches.

Les pathologies et les insectes envahissants sont signalés et vérifiés grâce à la science citoyenne, aux organismes collaborateurs (Invasive Species Centre) et aux initiatives et enquêtes de surveillance menées par l'Ontario. Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts (le ministère des Richesses naturelles) a obtenu les données sur l'introduction et la propagation de pathologies et d'insectes forestiers envahissants auprès du Programme ontarien de surveillance de la santé des forêts, de l'Agence canadienne d'inspection des aliments et de Ressources naturelles Canada. Les données sont recueillies au moyen d'études sur le terrain, d'évaluations de parcelles, de cartographie aérienne et d'autres méthodes. Les études sur le terrain et le contrôle des signalements sont effectués à partir de parcelles forestières des terres de la Couronne provinciales, des terres fédérales, des territoires des Premières Nations, des parcs, des terres privées et des zones urbaines. Les données du Ministère sur la propagation des pathologies et des insectes envahissants portent entre autres sur l'agrile du frêne, le puceron lanigère de la pruche, la maladie de l'écorce du hêtre et la maladie des feuilles du hêtre.

Limites des données

Le ministère des Richesses naturelles n'a pas de programme de surveillance systématique à l'échelle de la province des espèces végétales exotiques et envahissantes. Il procède toutefois à des observations indirectes de ces espèces dans le cadre d'autres travaux scientifiques ministériels et d'activités de surveillance des parcelles forestières. Ces données sont complétées par des observations soumises volontairement par le public et d'autres organismes de gestion des ressources. Dans l'ensemble, les observations ne couvrent pas toutes les régions de la province

et se concentrent en grande partie sur les écosystèmes forestiers. Par conséquent, les données ne peuvent être utilisées que pour déduire le nombre total d'espèces exotiques et envahissantes à l'échelle provinciale de façon très approximative.

Il n'existe aucun critère couramment admis par les diverses administrations pour définir les espèces aquatiques envahissantes en raison de la variabilité des répercussions environnementales, économiques et sociales de celles-ci. La situation est d'autant plus compliquée lorsqu'une espèce a des effets opposés, par exemple des effets négatifs sur l'environnement, mais des effets positifs sur l'économie. Ainsi, les données présentées dans ce rapport se limitent aux espèces exotiques aquatiques. De plus, les données sur les Grands Lacs ne permettent pas de suivre les espèces nouvellement apparues dans les Grands Lacs et ne tiennent pas compte du transfert d'espèces entre lacs ou d'espèces exotiques potentielles dont l'origine n'est pas clairement établie.

Autres rapports publics

- Rapport État de la biodiversité de l'Ontario (en anglais seulement; Conseil ontarien de la biodiversité; publié tous les cinq ans, la dernière fois en 2021)
- Rapports annuels État de santé des forêts (ministère des Richesses naturelles; publication annuelle)
- Rapport sur l'état des ressources naturelles de l'Ontario (ERNO) (ministère des Richesses naturelles et des Forêts; publication en mars 2022)

Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

20, rue Dundas Ouest, bureau 1530
Toronto (Ontario)
M5G 2C2

www.auditor.on.ca

ISSN 1911-7078 (Imprimé)
ISBN 978-1-4868-6582-2 (Imprimé, 2023 ed.)

Photos en couverture :

© iStockphoto.com/John_Brueske
© iStockphoto.com/redtea
Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts
ImageON, fonction publique de l'Ontario