Environnement et Changement climatique Canada
Environment and Climate Change Canada

# RÉDUCTION DES REJETS DE PHOSPHORE DANS LE LAC WINNIPEG

## INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Canada

**Référence suggérée pour ce document :** Environnement et Changement climatique Canada (2021) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Réduction des rejets de phosphore dans le lac Winnipeg. Consulté le *jour mois année*.
Disponible à : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/phosphore-lac-winnipeg.html.

Nº de cat. : En4-144/89-2021F-PDF
ISBN : 978-0-660-40586-5
Code de projet : EC21032

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

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage Édifice Fontaine
200 boul. Sacré-Cœur
Gatineau QC  K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2021

Also available in English

# INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

# RÉDUCTION DES REJETS DE PHOSPHORE DANS LE LAC WINNIPEG

## Novembre 2021

## Table des matières


**Réduction des rejets de phosphore dans le lac Winnipeg ..... 5**

Aperçu des résultats ..... 5

À propos de l'indicateur ..... 7

Ce que mesure l'indicateur ..... 7

Pourquoi cet indicateur est important ..... 7

Indicateurs connexes ..... 7

Sources des données et méthodes ..... 9

Sources des données ..... 9

Méthodes ..... 9

Mises en garde et limites ..... 10

Ressources ..... 10

Références ..... 10

Renseignements connexes ..... 10

**Annexe ..... 11**

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document ..... 11


**Liste des figures**


Figure 1. Estimation de la réduction cumulative des apports de phosphore au lac Winnipeg grâce à des projets mis en œuvre dans le cadre des programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada, Canada, avril 2010 à mars 2021 ..... 5

**Liste des tableaux**

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Estimation de la réduction cumulative des apports de phosphore au lac Winnipeg grâce à des projets mis en œuvre dans le cadre des programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada, Canada, avril 2010 à mars 2021 .....11

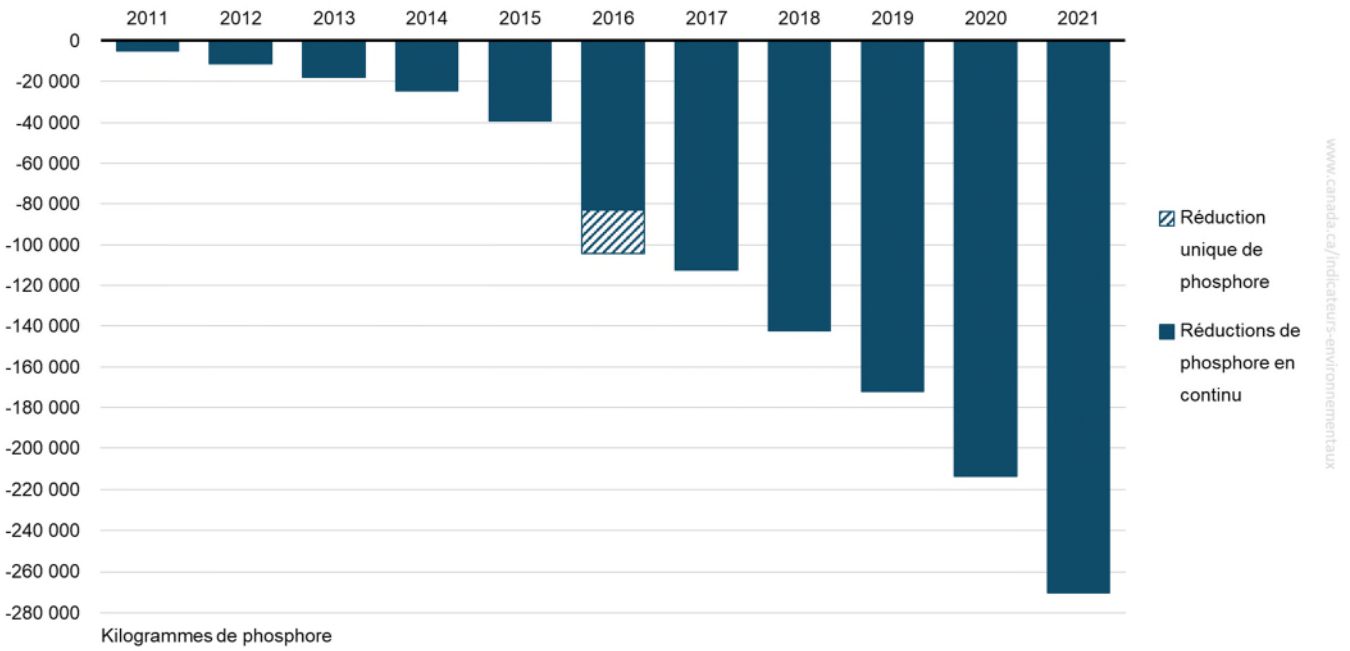
# Réduction des rejets de phosphore dans le lac Winnipeg

Le phosphore est un élément nutritif essentiel pour les végétaux. Une concentration de phosphore trop élevée ou trop faible peut nuire au réseau trophique d'un lac comme on l'observe dans le lac Winnipeg. La réduction de la quantité de phosphore qui pénètre dans le lac Winnipeg contribuera à améliorer la santé du lac. L'indicateur montre dans quelle mesure les projets financés depuis 2010 par les programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada ont réduit la quantité de phosphore atteignant le lac Winnipeg.

## Aperçu des résultats

- Les projets financés par Environnement et Changement climatique Canada et achevés entre 2010 et 2021 ont empêché l'entrée d'une quantité estimée de 270 215 kilogrammes de phosphore dans le lac Winnipeg.
- Un projet spécifique, la biorestauration d'une lagune municipale ne servant plus à l'épuration des eaux usées, a permis d'éviter que 21 345 kilogrammes de phosphore ne pénètrent dans le lac Winnipeg en 2016.

**Figure 1. Estimation de la réduction cumulative des apports de phosphore au lac Winnipeg grâce à des projets mis en œuvre dans le cadre des programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada, Canada, avril 2010 à mars 2021**




Données pour la Figure 1

**Remarque :** L'estimation de la réduction de la charge de phosphore repose sur les résultats des projets financés par les programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada achevés entre avril 2010 et mars 2021. L'estimation de la charge de phosphore pour chacun des types de projets a été arrondie puis additionnée pour obtenir le total. L'année renvoie à l'exercice financier pour la période du 1er avril au 31 mars. L'année 2021 commence donc le 1er avril 2020 et se termine le 31 mars 2021.
**Source :** Environnement et Changement climatique Canada (2021) Programme du bassin du lac Winnipeg.

La quantité de phosphore pénétrant dans le lac Winnipeg est réduite grâce à des projets qui ont reçu du financement pour la mise en place d'activités telles que :

- la construction de bassins de rétention qui interceptent l'écoulement des eaux provenant du paysage et qui retiennent les éléments nutritifs;

- la stabilisation des berges de cours d'eau et des rivages de lacs;
- la restauration des terres humides;
- la mise en œuvre de pratiques de gestion pour empêcher le bétail d'atteindre les lacs et les cours d'eau.

Environnement et Changement climatique Canada, le gouvernement du Manitoba et d'autres partenaires sollicitent la participation aux activités de réduction des éléments nutritifs et appuient les projets de démonstration novateurs pour la réduction des éléments nutritifs et la recherche. Le soutien d'Environnement et Changement climatique Canada à ces types d'efforts par l'entremise du Programme du bassin du lac Winnipeg aidera le Manitoba à atteindre son objectif à long terme qui est de réduire la concentration de phosphore dans le lac de 50 % par rapport aux niveaux d'avant 1990.

# À propos de l'indicateur

## Ce que mesure l'indicateur

L'indicateur sur la Réduction des rejets de phosphore dans le lac Winnipeg présente la mesure selon laquelle les projets financés par le Fonds d'intendance du bassin du lac Winnipeg (d'avril 2008[1] à mars 2017) et le Programme du bassin du lac Winnipeg (depuis mars 2017) ont permis de réduire la quantité de phosphore arrivant au lac depuis le bassin hydrographique. En gérant les sources ponctuelles et diffuses[2] de nutriments, la quantité de phosphore qui entre dans le lac Winnipeg peut être réduite, ce qui entraînera la restauration du lac.

## Pourquoi cet indicateur est important

Une eau douce saine constitue une ressource essentielle. Elle protège la biodiversité de la flore et de la faune aquatiques. Nous l'utilisons pour la fabrication, la production d'énergie, l'irrigation, la baignade, la navigation, la pêche et pour un usage domestique (par exemple, boire, laver). La détérioration de la qualité de l'eau nuit à la santé des écosystèmes d'eau douce et peut perturber des activités économiques telles que la pêche, le tourisme et l'agriculture. Lorsqu'il y a trop de phosphore dans l'eau, la croissance des végétaux aquatiques peut devenir excessive et nuisible. En se décomposant, la matière végétale en excès réduit la quantité d'oxygène dont disposent les poissons et d'autres animaux aquatiques. Par ailleurs, les éléments nutritifs en grande quantité risquent de faire proliférer les algues toxiques, lesquelles peuvent tuer les animaux qui utilisent ces eaux et nuire à la santé humaine. À l'inverse, une carence en phosphore peut freiner la croissance des plantes ou des algues requises pour soutenir le réseau trophique du lac, ce qui pourrait réduire les populations de poissons et avoir un impact sur les pêcheries locales.

**Lacs et cours d'eau vierges**

Cet indicateur suit le progrès de la Stratégie fédérale de développement durable 2019 à 2022 par rapport à la cible : D'ici 2022, réduire les charges de nutriments dans le bassin du lac Winnipeg d'environ 44 700 kilogrammes par année en appui au plan manitobain de réduire le phosphore dans le lac Winnipeg de 50 % par rapport aux niveaux d'avant 1990. Les données les plus récentes disponibles montrent que, en date de mars 2021, les projets financés par Environnement et Changement climatique Canada et réalisés entre 2010 et 2021, avaient empêché environ 270 215 kilogrammes de phosphore de pénétrer dans le lac Winnipeg et ses affluents, ou environ 56 537 kilogrammes par année.

De plus, l'indicateur contribue aux Objectifs de développement durable du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Il est lié à l'objectif 6, eau propre et assainissement et à la cible 6.3, « D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau. »

## Indicateurs connexes

L'indicateur sur les Éléments nutritifs dans le lac Winnipeg rend compte des concentrations totales de phosphore et d'azote dans le lac Winnipeg et ses 3 plus grands affluents : les rivières Rouge, Saskatchewan et Winnipeg.

---

[1] Le Fonds d'intendance du bassin du lac Winnipeg, qui fait partie de l'Initiative du bassin du lac Winnipeg, a été financé de 2008 à 2017. Les premiers projets de réduction des éléments nutritifs ont été financés au cours de l'exercice 2010 à 2011, les premiers résultats ayant été rapportés en mars 2011.

[2] La source ponctuelle comprend les effluents des stations d'épuration municipales et les effluents industriels. Ce sont des sources de phosphore qui peuvent être identifiées comme une seule source, comme un tuyau d'effluent entrant dans un plan d'eau. Les sources diffuses sont des sources diffuses de pollution et comprennent l'agriculture et le ruissellement des eaux pluviales urbaines.

Les indicateurs sur les Concentrations de phosphore dans les eaux au large des Grands Lacs et sur les Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent rendent compte des concentrations totales de phosphore et d'azote dans ces 2 écosystèmes.

Les indicateurs de Charge en phosphore dans le lac Érié rendent compte des charges de phosphore total s'écoulant directement dans le lac Érié ou à partir de ses affluents.

Les indicateurs sur la Qualité de l'eau des cours d'eau canadiens fournissent une mesure de la capacité des cours d'eau du Canada à maintenir la faune et la flore.

L'indicateur sur l'Utilisation de pesticides et d'engrais chimiques par les ménages nous renseigne sur le nombre de Canadiens qui utilisent les pesticides et les engrais chimiques sur leur pelouse et dans leurs jardins.

# Sources des données et méthodes

## Sources des données

Les quantités de phosphore détournées du lac Winnipeg par les programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada ont été fournies dans la dernière version des rapports des projets soumis par les bénéficiaires de financement ou estimées par Environnement et Changement climatique Canada.

### Complément d'information

L'estimation de la réduction de la charge en phosphore est calculée à l'aide des résultats des projets financés par Environnement et Changement climatique Canada réalisés dans le bassin hydrographique du lac Winnipeg entre avril 2010 et mars 2021. L'indicateur tient compte des données de tous les projets complétés d'ici le 31 mars 2021.

De 2008 à 2020, les programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada ont financé 145[3] projets. Parmi les projets financés, 50 % ont un effet direct sur la charge en phosphore et 50 % ont un effet indirect sur cette dernière. L'indicateur fait état des projets ayant entraîné une réduction directe de la charge en phosphore du lac Winnipeg.

## Méthodes

Les réductions de la charge ont été estimées pour chaque projet en utilisant des équations spécifiques au projet qui ont été dérivées indépendamment sur la base des données du projet ou tirées de la publication Lake Simcoe Clean-Up Fund: Phosphorus Reduction Calculation Report.[4] Le rapport du lac Simcoe est valable pour les projets du bassin du lac Winnipeg, car on y utilise des modèles génériques d'utilisation des terres trouvés dans la littérature scientifique. Les résultats de chaque année ont été ajoutés pour estimer la réduction de la charge totale.

### Complément d'information

En général, la concentration de phosphore atteignant un cours d'eau est déterminée par la forme des composés du phosphore, leur nature chimique et le degré de contact avec le sol, le pH du sol, la texture du sol, le type de sol et les conditions aérobies. Les projets visant à réduire les apports de phosphore provenant de l'agriculture comprennent des pratiques comme la restriction de l'accès du bétail aux cours d'eau par l'érection de clôtures et la fourniture d'autres sources d'abreuvement. Les autres projets sont ceux qui protègent ou stabilisent les rives des cours d'eau ou les rivages des lacs par l'installation de structures réduisant l'érosion et la plantation d'arbres et d'arbustes.

Une fois qu'un projet est amorcé, ses effets sur l'élimination du phosphore présent dans l'eau qui s'écoule dans le paysage sont pris en compte chaque année. Les réductions de charge attribuables aux projets achevés au cours de leur durée de vie s'ajoutent à celles des projets complétés en 2010. De cette manière, les réductions de phosphore provenant du ruissellement attribuable à des projets s'additionnent dans le paysage.

Les résultats de la réduction du phosphore sont des estimations calculées. Les chiffres pour chaque type de projet ont été additionnés pour obtenir le total.

---

[3] Les projets approuvés par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) sont financés au moyen d'accords de contribution signés avec les bénéficiaires de financement individuels. Pour certains projets, lorsqu'un accord de contribution est déjà en place avec un bénéficiaire de financement, ECCC peut choisir de modifier cet accord pour inclure des activités de projet et un financement supplémentaires au lieu d'en signer un nouveau. Dans ces cas, le projet n'est pas compté comme un nouveau projet et n'est donc pas reflété dans le nombre total de projets approuvés annuellement par ECCC. Cependant, les réductions de phosphore réalisées grâce à des activités supplémentaires réalisées via des ententes modifiées sont incluses dans les calculs de cet indicateur.

[4] Sealock L (2011) Lake Simcoe Clean-Up Fund: Phosphorus Reduction Calculation Report (en anglais seulement). Section de la gestion et des rapports des Grands Lacs, Environnement Canada.

### Mises en garde et limites

L'indicateur est fondé sur la supposition que chaque projet de réduction du phosphore réalisé à l'aide des programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada a entraîné une réduction annuelle permanente des rejets de phosphore dans le lac Winnipeg.

L'indicateur ne permet pas de comparer les résultats aux données sur la charge annuelle en phosphore pour le lac ou les rivières ou les changements globaux touchant l'utilisation des terres et les activités qui ont lieu dans le bassin et qui pourraient avoir des effets sur la charge en phosphore.

L'indicateur se fonde sur les meilleures équations permettant de prédire la réduction de la charge en phosphore attribuable à la mise en œuvre de projets. Malgré leur rigueur, une incertitude persiste lorsqu'on utilise ces équations.

## Ressources

### Références

Sealock L (2011) Lake Simcoe Clean-Up Fund: Phosphorus Reduction Calculation Report (en anglais seulement). Section de la gestion et des rapports des Grands Lacs, Environnement Canada.

### Renseignements connexes

Programme du bassin du lac Winnipeg

Carte interactive du Programme du bassin du lac Winnipeg

# Annexe

## Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document

**Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Estimation de la réduction cumulative des apports de phosphore au lac Winnipeg grâce à des projets mis en œuvre dans le cadre des programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada, Canada, avril 2010 à mars 2021**

| Année | Estimation de la réduction de phosphore (kilogrammes de phosphore par année) | Estimation de la réduction de phosphore ponctuelle (kilogrammes de phosphore) | Estimation de la réduction totale de phosphore pour toutes les années (kilogrammes de phosphore) |
|---|---|---|---|
| 2011 | 4 906 | s/o | 4 906 |
| 2012 | 1 586 | s/o | 11 398 |
| 2013 | 0[A] | s/o | 17 890 |
| 2014 | 122 | s/o | 24 504 |
| 2015 | 8 194 | s/o | 39 312 |
| 2016 | 7 403 | 21 345 | 82 869 |
| 2017 | 7 504 | s/o | 112 583[B] |
| 2018 | 0[A] | s/o | 142 298[B] |
| 2019 | 9 | s/o | 172 022[B] |
| 2020 | 11 932 | s/o | 213 678 |
| 2021 | 14 881 | s/o | 270 215 |

**Remarque :** s/o = sans objet. [A] Aucun nouveau projet de réduction du phosphore n'a été financé cette année-là. [B] La valeur a été mise à jour suite à une correction de la valeur rapportée d'un projet terminé.
**Source :** Environnement et Changement climatique Canada (2021) Programme du bassin du lac Winnipeg.

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage Édifice Fontaine
200 boul. Sacré-Cœur
Gatineau QC K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca