



# RÉDUCTION DES REJETS DE PHOSPHORE DANS LE LAC WINNIPEG

INDICATEURS CANADIENS DE  
DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT



**Référence suggérée pour ce document** : Environnement et Changement climatique Canada (2023) 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](http://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/phosphore-lac-winnipeg.html).

N° de cat. : En4-144/89-2023F-PDF

ISBN : 978-0-660-47762-6

Code de projet : EC22011

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](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

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

Also available in English

# INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

# RÉDUCTION DES REJETS DE PHOSPHORE DANS LE LAC WINNIPEG

Février 2023

## Table des matières

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

- Aperçu des résultats.....5
- À propos de l'indicateur .....6
  - Ce que mesure l'indicateur .....6
  - Pourquoi cet indicateur est important.....6
  - Initiatives connexes .....6
  - Indicateurs connexes.....7
- Sources des données et méthodes .....7
  - Sources des données .....7
  - Méthodes .....7
  - Mises en garde et limites.....8
- Ressources.....8
  - Références .....8
  - Renseignements connexes .....8

**Annexe .....9**

- Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document .....9

## 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 2022

## 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 2022

# Réduction des rejets de phosphore dans le lac Winnipeg

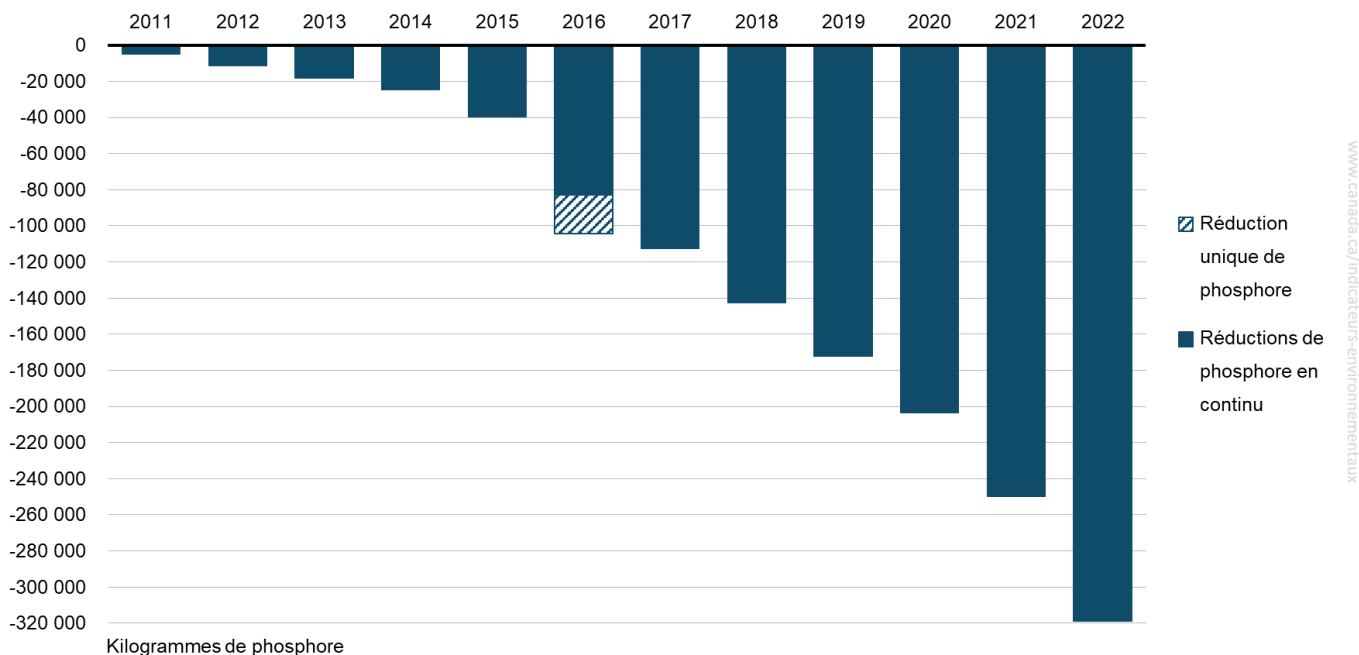
Le phosphore est un élément nutritif essentiel pour les végétaux. Cependant, une concentration de phosphore trop élevée peut nuire à la qualité de l'eau et au réseau trophique d'un lac comme on l'observe dans le lac Winnipeg. La réduction de la quantité de phosphore qui pénètre dans le lac Winnipeg contribue à améliorer la santé du lac.

Cet 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 2022 ont empêché l'entrée d'une quantité estimée de 318 947 kilogrammes de phosphore dans le lac Winnipeg.

**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 2022**



[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 2022. L'estimation de la charge de phosphore pour chacun des types de projets a été arrondie puis additionnée annuellement pour obtenir le total cumulé. 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. L'année renvoie à l'exercice financier pour la période du 1er avril au 31 mars. L'année 2022 commence donc le 1er avril 2021 et se termine le 31 mars 2022.

**Source :** Environnement et Changement climatique Canada (2022) [Programme du bassin du lac Winnipeg](#).

En réduisant la charge en éléments nutritifs, la quantité de phosphore atteignant le lac Winnipeg peut être réduite, ce qui améliorera la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème du lac.

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;
- soutenir les technologies innovantes liées aux systèmes de gestion des eaux usées à petite échelle; et
- 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 estimée selon laquelle les projets financés par le Fonds d'intendance du bassin du lac Winnipeg (d'avril 2008<sup>1</sup> 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.

### Pourquoi cet indicateur est important

Une eau douce saine constitue une ressource essentielle car elle soutient la santé des écosystèmes aquatiques. Nous l'utilisons pour la fabrication, la production d'énergie, l'irrigation, la baignade, la navigation, la pêche, les pratiques culturelles traditionnelles et pour un usage domestique (par exemple, pour boire et se 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, et peut avoir un impact négatif sur les utilisations traditionnelles autochtones.

Lorsqu'il y a trop de phosphore dans l'eau, la croissance des végétaux aquatiques peut devenir excessive et nuisible à la santé de l'écosystème du lac. 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. La réduction de la quantité d'éléments nutritifs tels que le phosphore qui atteint le lac Winnipeg contribuera à améliorer la santé du lac.

### Initiatives connexes

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. »

---

<sup>1</sup> 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.

## 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.

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 2022. L'indicateur tient compte des données de tous les projets complétés d'ici le 31 mars 2022.

De 2008 à 2020, les programmes du bassin du lac Winnipeg d'Environnement et Changement climatique Canada ont financé 153<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup> 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

---

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

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.

## **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 2022

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 <sup>[A]</sup>	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
2018	0 <sup>[A]</sup>	s/o	142 298
2019	9	s/o	172 022
2020	1 609 <sup>[B]</sup>	s/o	203 355 <sup>[B]</sup>
2021	14 881	s/o	249 569 <sup>[B]</sup>
2022	23 164	s/o	318 947

**Remarque** : s/o = sans objet. <sup>[A]</sup> Aucun nouveau projet de réduction du phosphore n'a été financé cette année-là. <sup>[B]</sup> 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 (2022) [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](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)