Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Environnement et Changement climatique Canada
Environment and Climate Change Canada
Canada

Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2026) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent. Consulté le *jour mois année*.
Accessible à : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/elements-nutritifs-fleuve-saint-laurent.html.

Nº de cat. : En4-799/2026F-PDF
ISBN : 978-0-662-49502-4
EC26302

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
Place Vincent-Massey
351, boulevard Saint-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Ligne sans frais : 1-800-668-6767
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par
la ministre de l'Environnement, du Changement climatique et de la Nature, 2026

Also available in English

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent

Octobre 2026

Table des matières

Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent 5

État du phosphore et de l'azote 5

Aperçu des résultats 5

État annuel du phosphore et de l'azote 7

Aperçu des résultats 7

À propos de l'indicateur 10

Ce que mesure l'indicateur 10

Pourquoi cet indicateur est-il important 10

Initiatives connexes 10

Indicateurs connexes 11

Sources des données et méthodes 11

Sources des données 11

Méthodes 13

Récents changements 14

Mises en garde et limites 14

Ressources 15

Références 15

Renseignements connexes 15

Annexes 16

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures du présent document 16

Liste des figures

Figure 1. État de dépassement des concentrations de phosphore total et d'azote total pour la période de 2023 à 2025 dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, Canada 6
Figure 2. Concentrations annuelles de phosphore dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada.....8
Figure 3. Concentrations annuelles d'azote dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada 9

Liste des tableaux

Tableau 1. Stations de surveillance de la qualité de l'eau servant à l'indicateur 12
Tableau 2. Stations de surveillance de la qualité de l'eau fermées 13
Tableau 3. Nouvelles stations de surveillance de la qualité de l'eau 13
Tableau A.1. Données pour la Figure 1. État de dépassement des concentrations de phosphore total et d'azote total pour la période de 2023 à 2025 dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, Canada 16
Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Concentrations annuelles de phosphore dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada 16
Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Concentrations annuelles d'azote dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada.....19

Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent

Le fleuve Saint-Laurent relie les Grands Lacs à l'océan Atlantique et compte parmi les voies navigables commerciales les plus importantes au monde. Il s'agit d'un écosystème complexe qui comprend des lacs et des tronçons d'eau douce, un long estuaire et un golfe d'eau salée. Ses nombreux habitats différents abritent une grande diversité de plantes, de poissons et d'autres animaux.

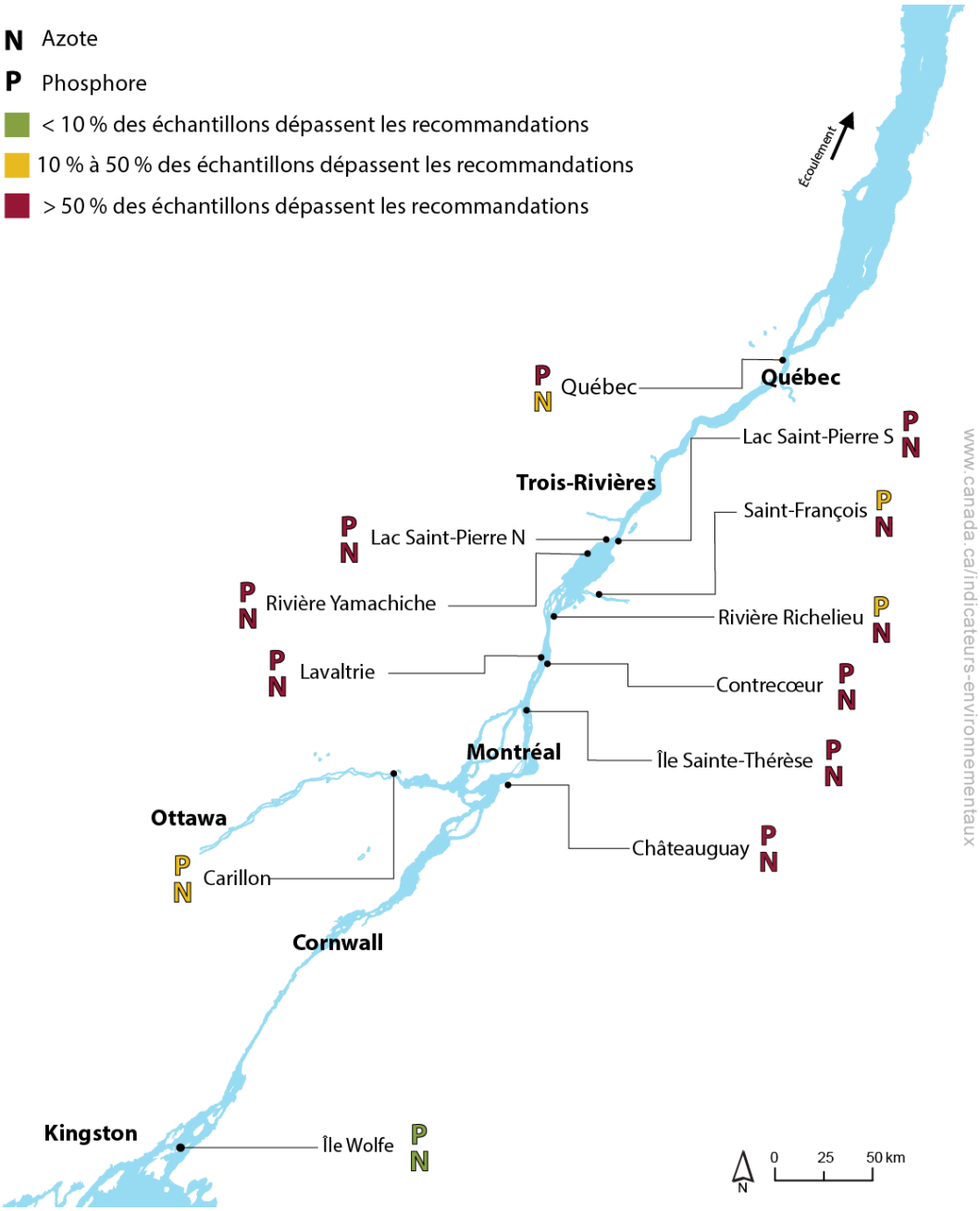
Le phosphore et l'azote sont des éléments nutritifs essentiels pour les plantes. Cependant, lorsque leurs concentrations sont trop élevées ou trop faibles, ils peuvent avoir des effets nocifs sur les réseaux trophiques d'un cours d'eau. Les activités humaines, comme l'utilisation d'engrais chimiques, peuvent faire augmenter la concentration des nutriments jusqu'à les rendre nuisibles. Cet indicateur présente, pour chaque station de surveillance dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux tributaires, le pourcentage d'échantillons de phosphore et d'azote qui dépassent les recommandations sur les éléments nutritifs pour la période de 2023 à 2025. Il présente également les concentrations de phosphore et d'azote de 2010 à 2025.

État du phosphore et de l'azote

Aperçu des résultats

- Au cours de la période de 2023 à 2025 :
    - les concentrations de phosphore et d'azote étaient supérieures aux recommandations à la plupart des stations de surveillance;
    - pour l'azote, 9 stations avaient plus de 50 % de leurs échantillons au-dessus de la recommandation, 2 stations en avaient de 10 % à 50 % et 1 station en avait moins de 10 %;
    - pour le phosphore, 8 stations avaient plus de 50 % de leurs échantillons au-dessus de la recommandation, 3 stations en avaient de 10 % à 50 % et 1 station en avait moins de 10 %.

Figure 1. État de dépassement des concentrations de phosphore total et d'azote total pour la période de 2023 à 2025 dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, Canada



Données pour la figure 1

Remarque : Pour les besoins de cet indicateur, les recommandations sont de 0,03 milligrammes de phosphore par litre (mg/L de phosphore) et de 0,64 mg d'azote par litre (mg/L d'azote). Pour de plus amples renseignements sur les recommandations et les catégories de qualité de l'eau, se référer à la section Sources des données et méthodes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2026).

Les concentrations de phosphore et d'azote dans le fleuve Saint-Laurent sont influencées par le débit du fleuve et par diverses activités humaines le long de son cours. Les stations de surveillance de l'île Sainte-Thérèse et de Lavaltrie sont situées en aval des stations d'épuration des eaux usées de Montréal, de Longueuil et de Laval (pour la station de Lavaltrie seulement). Les concentrations élevées de phosphore et d'azote dans ces stations

peuvent être liées à des procédés de traitement des eaux usées qui n'éliminent pas complètement ces nutriments.

Plus en aval, les affluents qui drainent des régions agricoles transportent des concentrations élevées de phosphore et d'azote en raison des engrais chimiques et du fumier utilisés pour la croissance des plantes cultivées. Ces niveaux élevés de nutriments peuvent contribuer à la prolifération d'algues nuisibles.[1]

Les eaux des affluents qui drainent la rive nord du fleuve Saint-Laurent, comme la station de Carillon, présentent généralement des niveaux de phosphore et d'azote plus faibles parce que ces affluents sont plus densément boisés que ceux de la rive sud. De plus, les concentrations de phosphore total et d'azote total dépassent souvent les recommandations pendant les périodes de débit élevé, une situation qui est principalement observée pendant la fonte des neiges printanière.

État annuel du phosphore et de l'azote

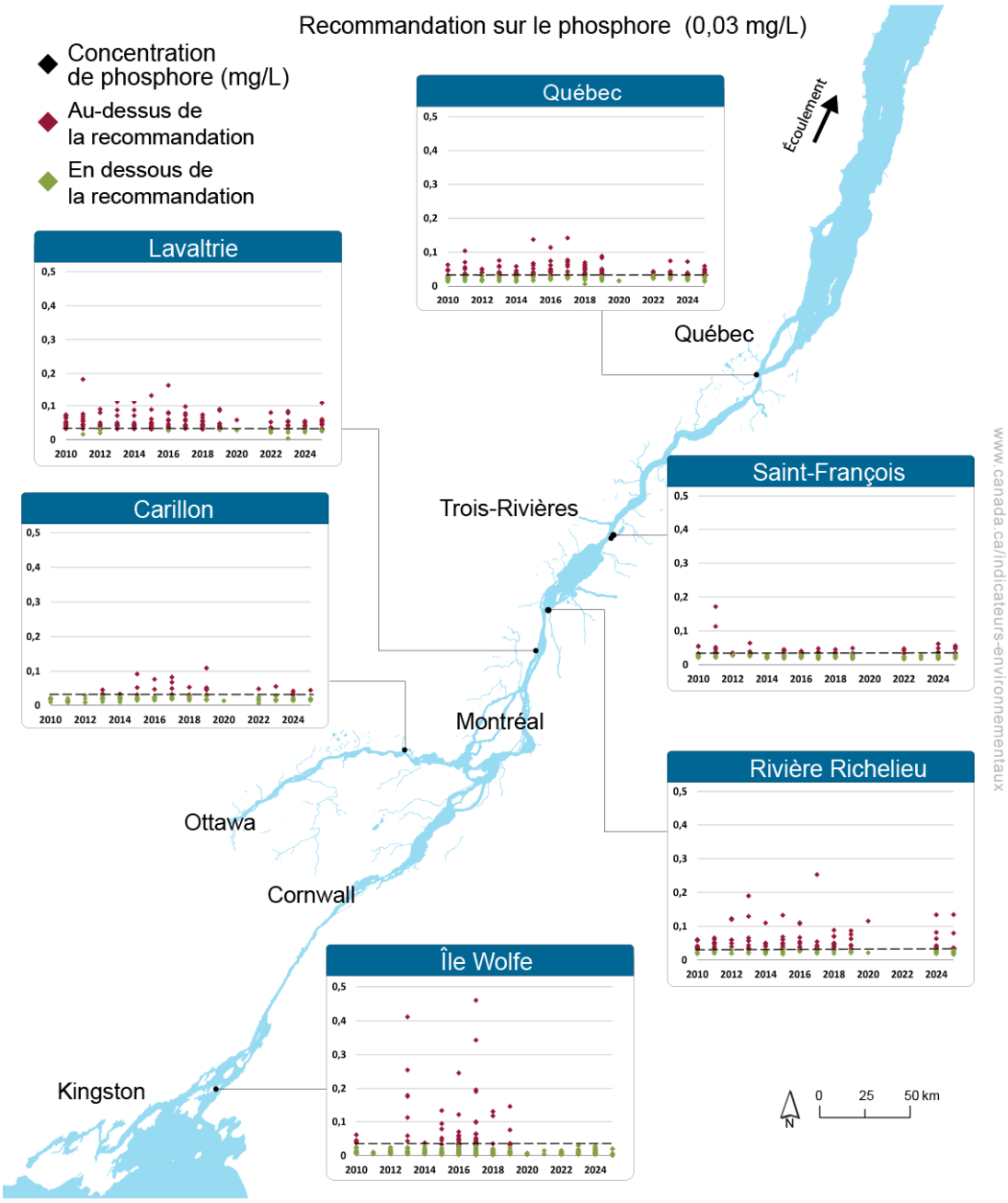
Six (6) stations recueillent des données sur la qualité de l'eau depuis 2010 : île Wolfe, Carillon, Lavaltrie, Richelieu, Saint-François et Québec. Cette section présente les concentrations annuelles de phosphore et d'azote à ces stations de 2010 à 2025.

Aperçu des résultats

- Au cours de la période de 2010 à 2025,
    - la majorité des concentrations de phosphore observées étaient inférieures à la recommandation aux stations de Saint-François, de Carillon et de l'île Wolfe, et supérieures à la recommandation aux stations de Richelieu, de Québec et de Lavaltrie;
    - la majorité des concentrations d'azote étaient inférieures à la recommandation aux stations de Québec, de Carillon et de l'île Wolfe, et supérieures à la recommandation aux stations de Richelieu, Lavaltrie et Saint-François.

[1] Goyette JO *et al*. (2016) Changes in anthropogenic nitrogen and phosphorus inputs to the St. Lawrence sub-basin over 110 years and impacts on riverine export (en anglais seulement). Global Biogeochemical Cycles 30(7): 1000-1014. Consulté le 19 juin 2026.

Figure 2. Concentrations annuelles de phosphore dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada



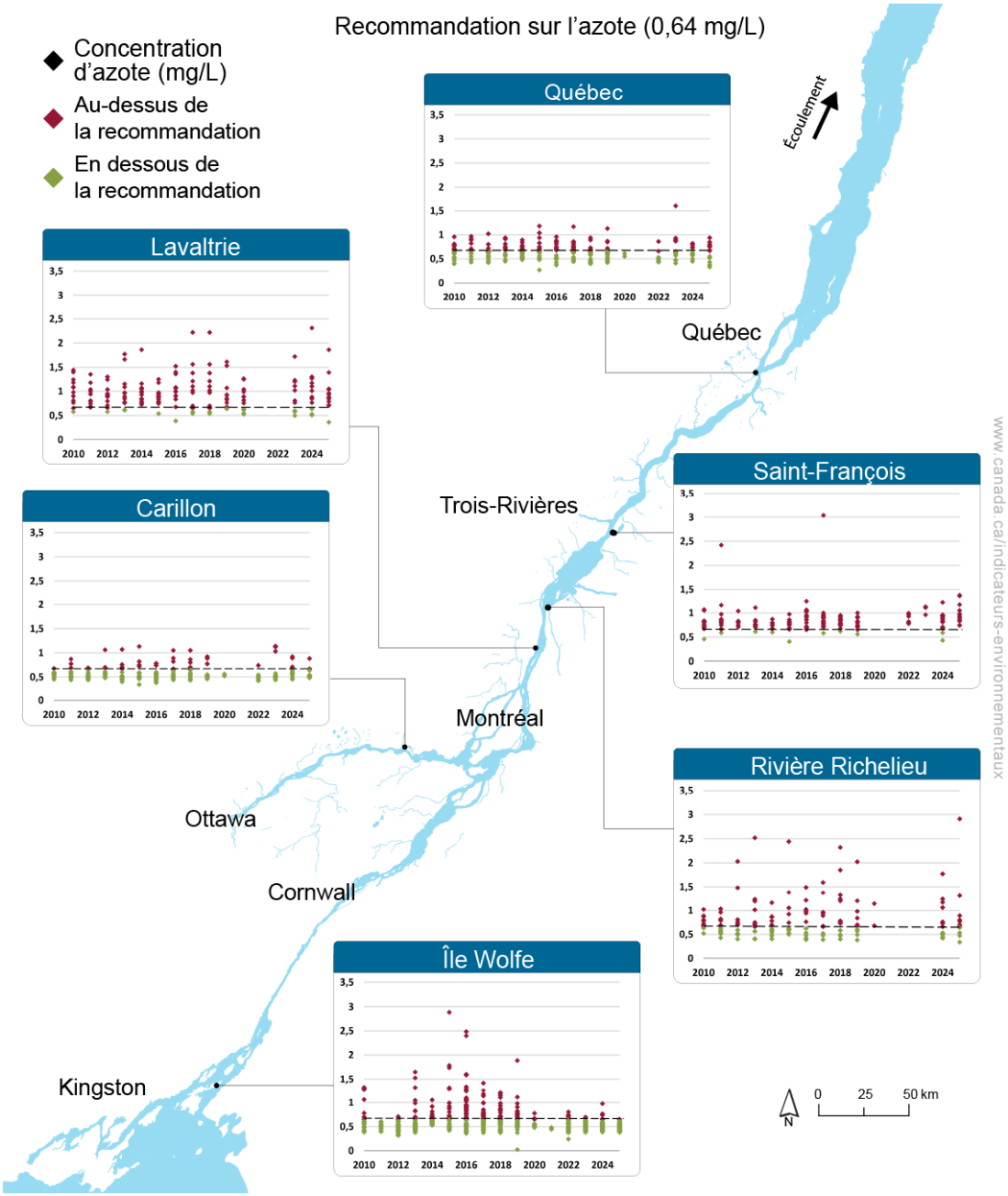
Données pour la figure 2

Remarque : Cette figure présente une synthèse des concentrations annuelles de phosphore enregistrées à une station de surveillance donnée, chaque année de 2010 à 2025. Chaque point correspond à un échantillon dont la concentration de phosphore (en mg/L de phosphore) a été consignée au cours d'une année donnée. Pour de plus amples renseignements sur les recommandations et les catégories de qualité de l'eau, se référer à la section Sources des données et méthodes. Les échantillons de l'embouchure de la rivière Saint-François ont été prélevés de mai à septembre seulement entre 2010 et 2020.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2026).

Parmi les 6 stations de surveillance à long terme, l'île Wolfe et Carillon ont enregistré la fréquence la plus faible de dépassement des recommandations, l'île Wolfe n'enregistrant aucun dépassement de la concentration de phosphore de 2020 à 2025. Lavaltrie a toujours enregistré le plus grand nombre de dépassements par année, souvent tous les échantillons dépassant la recommandation pour le phosphore. Les stations situées entre

Montréal et Québec (Lavaltrie, Richelieu et Saint-François) ont systématiquement montré une plus grande proportion de concentrations de phosphore supérieures à la recommandation.

Figure 3. Concentrations annuelles d'azote dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada



Données pour la figure 3

Remarque : Cette figure présente une synthèse des concentrations annuelles d'azote enregistrées à une station de surveillance donnée, chaque année de 2010 à 2025. Chaque point correspond à un échantillon dont la concentration d'azote (en mg/L d'azote) a été consignée au cours d'une année donnée. Pour de plus amples renseignements sur les recommandations et les catégories de qualité de l'eau, se référer à la section Sources des données et méthodes. Les échantillons de l'embouchure de la rivière Saint-François ont été prélevés de mai à septembre seulement entre 2010 et 2020.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2026).

Les concentrations d'azote ont varié d'une station à l'autre tout au long de la période de surveillance, et aucune station n'est demeurée constamment inférieure à la recommandation. La station de Carillon affichait la fréquence la plus faible de dépassements des recommandations, tandis que les stations de Saint-François et de Lavaltrie affichaient la fréquence la plus élevée. Comme pour le phosphore, les stations situées entre Montréal et Québec (Lavaltrie, Richelieu et Saint-François) ont systématiquement montré une plus grande proportion d'observations d'azote au-dessus de la recommandation.

À propos de l'indicateur

Ce que mesure l'indicateur

L'indicateur rend compte des concentrations de phosphore et d'azote dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents. Il mesure la fréquence à laquelle les concentrations de phosphore et d'azote dépassent leurs recommandations respectives en matière de qualité de l'eau.

L'indicateur repose sur l'hypothèse selon laquelle l'eau du fleuve Saint-Laurent et de ses principaux affluents dépasserait rarement les recommandations de qualité de l'eau sur le phosphore et l'azote en l'absence d'activités humaines. Il renseigne donc sur la manière dont ces activités contribuent aux concentrations de phosphore et d'azote dans le fleuve. Plus les dépassements des recommandations en matière de qualité de l'eau sont fréquents, plus le risque pour la santé du fleuve Saint-Laurent est élevé.

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. Elle sert à l'industrie manufacturière, la production d'énergie, l'irrigation, la baignade, la navigation, la pêche et l'usage domestiques (par exemple, la consommation et le lavage). Une qualité d'eau dégradée nuit à la santé de tous les écosystèmes d'eau douce, comme les rivières, les lacs, les réservoirs et les milieux humides. Elle peut aussi perturber la pêche, le tourisme et l'agriculture et entraîner des coûts de traitement plus élevés pour la rendre conforme aux normes pour l'eau potable.

Le phosphore et l'azote sont des nutriments importants qui soutiennent la vie aquatique. Cependant, lorsque les concentrations de phosphore et d'azote dans l'eau sont trop élevées, la croissance des végétaux aquatiques peut devenir excessive et nuisible. La décomposition de la matière végétale en excès peut réduire la quantité d'oxygène disponible pour les poissons et les autres animaux aquatiques. De fortes concentrations d'éléments nutritifs favorisent la prolifération d'algues toxiques, qui peuvent entraîner la mort des animaux qui utilisent cette eau, en plus de nuire à la santé humaine. À l'inverse, une carence en phosphore ou en azote freine la croissance des plantes requises pour soutenir le réseau trophique du cours d'eau, ce qui peut causer une diminution des populations de poissons et nuire à la pêche locale.

Les activités humaines contribuent au phosphore et à l'azote dans le fleuve Saint-Laurent par des sources telles que le ruissellement agricole, le ruissellement urbain, les rejets d'eaux usées, l'érosion et la pollution atmosphérique. Au fil du temps, l'excès d'éléments nutritifs peut modifier l'état écologique de la rivière et affecter la biodiversité.

Cet indicateur sert à renseigner sur l'état du fleuve Saint-Laurent. La surveillance continue des concentrations de phosphore et d'azote permet aux gouvernements et aux citoyens de mieux comprendre un aspect important de l'état environnemental du fleuve.

Initiatives connexes

Cet indicateur contribue aux Objectifs de développement durable du Programme de développement durable à l'horizon 2030 Il est lié à l'objectif 6 sur l'eau propre et l'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. »

De plus, l'indicateur est proposé pour contribuer à la production de rapports sur l'objectif 7 de l'ébauche de la Stratégie pour la nature 2030 du Canada : « Pollution et biodiversité ». Cet objectif est lié à l'objectif 7 du Cadre

mondial de la biodiversité de Kunming à Montréal (en anglais seulement) : « Réduire les risques liés à la pollution et les incidences négatives de la pollution provenant de toutes les sources, d'ici à 2030, en les portant à des niveaux sans danger pour la biodiversité et les fonctions et services écosystémiques, en tenant compte des effets cumulatifs, notamment en réduisant au moins de moitié l'excès de nutriments perdus dans l'environnement, notamment grâce à un cycle et à une utilisation plus efficaces des nutriments; en réduisant au moins de moitié les risques globaux liés aux pesticides et aux produits chimiques particulièrement dangereux, notamment grâce à des mesures intégrées de contrôle des ravageurs, sur la base de données scientifiques, en tenant compte des questions de sécurité alimentaire et de moyens d'existence; en prévenant la pollution plastique, en la réduisant et en s'employant à l'éliminer. »

L'indicateur appuie également les priorités scientifiques du chapitre 4 du Programme scientifique national sur l'eau douce : Facteurs de stress liés à l'utilisation des terres et pollution de l'eau. Ces priorités comprennent l'évaluation des pratiques de gestion bénéfiques et des stratégies d'atténuation pour aider à éviter ou à atténuer les répercussions des activités d'utilisation des terres qui ont une incidence sur la qualité de l'eau, l'amélioration de la compréhension des multiples facteurs de stress et des effets cumulatifs de l'utilisation des terres sur les écosystèmes d'eau douce, et l'évaluation des répercussions des changements de la couverture terrestre et de la végétation sur la qualité de l'eau. L'indicateur soutient également les résultats en matière de connaissances et les outils scientifiques du chapitre 4 en contribuant à l'élargissement et à l'accessibilité des données, en renforçant les systèmes de données et en éclairant la surveillance ciblée de la qualité de l'eau.

Indicateurs connexes

Les indicateurs de 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 flore et la faune.

Les indicateurs portant sur les Concentrations de phosphore dans les eaux au large des côtes des Grands Lacs et sur les Éléments nutritifs dans le lac Winnipeg rendent compte des concentrations de phosphore total et d'azote total dans ces 2 écosystèmes.

L'indicateur sur la Charge en phosphore dans le lac Érié fait état des apports de phosphore total qui s'écoulent directement dans le lac Érié ou à partir de ses affluents.

L'indicateur sur le Traitement des eaux usées municipales permet de mesurer le niveau de traitement des eaux usées offert à la population canadienne.

Sources des données et méthodes

Sources des données

Les données sur le phosphore total et l'azote total ont été obtenues auprès du programme de surveillance de la qualité de l'eau douce d'Environnement et Changement climatique Canada. Les données sont accessibles sur les pages suivantes du site de données ouvertes du gouvernement fédéral : données de monitoring de la qualité de l'eau à long terme du bassin du fleuve Saint-Laurent et données de surveillance et monitoring pour les chenaux interlacustres des Grands Lacs.

Renseignements supplémentaires

Échantillonnage

L'état des concentrations de phosphore total et d'azote total a été établi à partir de mesures enregistrées entre janvier 2023 et décembre 2025.

Les fréquences d'échantillonnage aux stations de surveillance de la qualité de l'eau qui servent au suivi de cet indicateur ne sont pas uniformes. Aux stations de Châteauguay, de Carillon, de Lavaltrie, de Québec et de Richelieu, l'échantillonnage est habituellement effectué chaque mois, tandis qu'aux stations de l'île Sainte-Thérèse, du lac Saint-Pierre Sud et Nord, et de la rivière Yamachiche, il n'est habituellement effectué qu'entre avril et octobre en raison de l'accessibilité des sites. L'échantillonnage à la station de l'île Wolfe se fait généralement chaque semaine, tout au long de l'année. Quant à la station de surveillance QU02OF3004 de Saint-François, des échantillons y sont généralement prélevés chaque semaine de mai à septembre. En mai 2022, la surveillance a toutefois été transférée à la station

QU02OF3005 de Saint-François, où les échantillons sont prélevés mensuellement. Aux fins de cet indicateur, ces 2 stations sont considérées comme un seul site et ne sont pas analysées séparément. Il y a des trous dans les séries de données en raison de la pandémie de COVID-19, de changements apportés au programme, de mises à jour des laboratoires de terrain, de restrictions financières, de conditions météorologiques défavorables et de problèmes mécaniques liés à l'équipement de collecte des données.

Emplacement des stations de surveillance de la qualité de l'eau

Les données proviennent de 12 stations de surveillance situées le long du fleuve Saint-Laurent, depuis la sortie du lac Ontario à l'île Wolfe, près de Kingston à l'ouest, jusqu'à la ville de Québec à l'est (tableau 1). Ces stations sont situées de manière à surveiller les principales sources d'eau qui entrent dans le fleuve Saint-Laurent, et sont parfois installées à l'embouchure de cours d'eau affluents.

Tableau 1. Stations de surveillance de la qualité de l'eau servant à l'indicateur

Station de surveillance	Code de la station	Nom de la station	Latitude	Longitude
Île Wolfe	ON02MA0030	Fleuve Saint-Laurent (chenal sud)	44,2078	-76,2368
Châteaugay	QU02OA0125	Embouchure de la rivière Châteaugay	45,3769	-73,7511
Carillon	QU02LB9001	Rivière des Outaouais à Carillon	45,5676	-74,3799
Île Sainte-Thérèse	QU02OA0207	Île Sainte-Thérèse	45,6745	-73,4592
Contrecœur	QU02OJ0059	Fleuve Saint-Laurent, prise d'eau à la station d'épuration de Contrecœur	45,8558	-73,2439
Lavaltrie	QU02OB9004	Fleuve Saint-Laurent, prise d'eau à la station d'épuration de Lavaltrie	45,8744	-73,2806
Saint-François	QU02OF3005	Embouchure de la rivière Saint-François	46,0660	-72,8093
Richelieu	QU02OJ0052	Rivière Richelieu, prise d'eau de l'usine de filtration de Sorel	46,0340	-73,1176
Rivière Yamachiche	QU02101021	Sortie de la rivière Yamachiche	46,2661	-72,8065
Lac Saint-Pierre Nord	QU02OC3000	Sortie du lac Saint-Pierre, rive nord	46,2802	-72,6581
Lac Saint-Pierre Sud	QU02OD9039	Sortie du lac Saint-Pierre, rive sud	46,2717	-72,6193
Québec	QU02PH9024	Fleuve Saint-Laurent à Lévis	46,8071	-71,1900

Changements d'emplacement de stations de surveillance de la qualité de l'eau

En 2022 et 2023, 4 stations de surveillance auparavant utilisées pour l'indicateur ont été fermées (tableau 2), alors qu'en 2024, 2 stations de surveillance ont été mises en service (tableau 3). La station de surveillance de Richelieu a été rétablie en 2024.

Tableau 2. Stations de surveillance de la qualité de l'eau fermées

Station de surveillance	Code de la station	Nom de la station	Latitude	Longitude
Bécancour Sud	QU02PK9000	Bécancour, rive sud	46,3835	-72,4092
Cornwall	ON02MC0032	Fleuve Saint-Laurent, prise d'eau de l'usine de filtration de Cornwall	45,0138	-74,7908
Île d'Orléans	QU02PH9065	Île d'Orléans	46,8403	-71,1326
Îles-de-Boucherville	QU02OA0206	Îles-de-Boucherville	45,5966	-73,4997

Tableau 3. Nouvelles stations de surveillance de la qualité de l'eau

Station de surveillance	Code de la station	Nom de la station	Latitude	Longitude
Contrecœur	QU02OJ0059	Fleuve Saint-Laurent, prise d'eau à la station d'épuration de Contrecœur	45,8558	-73,2439
Rivière Yamachiche	QU02101021	Sortie de la rivière Yamachiche	46,2661	-72,8065

Méthodes

L'état des concentrations de phosphore et d'azote à chaque station de surveillance a été calculé en fonction de la fréquence à laquelle ces concentrations dépassaient les recommandations en matière de qualité de l'eau.

Renseignements supplémentaires

Recommandations en matière de qualité de l'eau

Phosphore total

Cet indicateur utilise les recommandations de l'Ontario et du Québec sur le phosphore total pour la protection de la vie aquatique, à savoir 0,03 mg/L de phosphore.[2]

Azote total

Ni l'Ontario, ni le Québec, ni le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) ne disposent d'une recommandation en matière de qualité de l'eau pour l'azote total. Par conséquent, une recommandation pour l'azote total a été établie pour le fleuve Saint-Laurent, conformément à l'approche du CCME fondée sur les sources de données multiples (PDF; 1,95 Mo). Une recommandation pour l'azote total de 0,64 mg/L d'azote a ainsi été choisie pour cet indicateur. Elle est cohérente avec la norme de rendement idéale[3] de 0,63 mg/L d'azote établie pour les grandes rivières de l'écozone des plaines à

[2] Ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario (1994). Water Management Policies, Guidelines, Provincial Water Quality Objectives (en anglais seulement). Gouvernement du Canada (2008). Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de la qualité de l'eau chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement et Changement climatique Canada et Statistique Canada. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2009). Critères de qualité de l'eau de surface : phosphore total (en P). Consulté le 3 juillet 2026.

[3] Une norme de rendement idéale est un objectif à long terme décrivant l'état désiré de qualité environnementale, ce qui la rend comparable à une recommandation sur la qualité de l'eau. Elle se distingue d'une norme de rendement réalisable, qui décrit la qualité de l'environnement que l'on peut atteindre au moyen de la technologie actuelle.

forêts mixtes dans le cadre de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales d'Environnement et Changement climatique Canada.[4]

Calcul de l'état des concentrations de phosphore et d'azote dans le fleuve Saint-Laurent

L'état du phosphore à chacune des 12 stations de surveillance de la qualité de l'eau a été calculé en comparant les concentrations de phosphore total à la recommandation sur la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique de 0,03 mg/L de phosphore.[5]

De même, l'état de l'azote à chaque station de surveillance a été déterminé en comparant les concentrations d'azote total à la recommandation pour l'azote total pour la protection de la vie aquatique du Saint-Laurent de 0,64 mg/L d'azote.

Répercussions de la COVID-19 sur le calcul des indicateurs

En raison des mesures sanitaires liées à la pandémie de COVID-19, certaines activités d'échantillonnage et analyses en laboratoire ont été annulées en 2020 et en 2021. Cette perturbation a entraîné des lacunes dans les données de toutes les stations d'échantillonnage. Pour cette raison, la comparaison des résultats d'une année à l'autre et d'une station à l'autre devrait être interprétée avec prudence.

Stations de Carillon, de Lavaltrie, de Saint-François et de Québec : les données sont manquantes pour la période d'avril à décembre 2020, l'année 2021 au complet et la période de janvier à avril 2022.

Station de l'île Wolfe : les données sont manquantes pour les mois d'avril à décembre 2020, de janvier à octobre 2021, de janvier à février 2022 et de février à avril 2023.

Station de Richelieu : les données sont manquantes pour les mois de mars à décembre 2020, la période de 2021 à 2023 et de janvier à mars 2024.

Récents changements

Quatre (4) stations ont été mises hors service en 2022 et 2023 : Bécancour, Cornwall, Île d'Orléans et Îles-de-Boucherville. Deux (2) stations ont été ajoutées en 2024 : Contrecœur et rivière Yamachiche. Les observations à la station de Richelieu ont repris en avril 2024.

Dans la version précédente de cet indicateur, le pourcentage de dépassements était déclaré sous forme de statut (bon, passable et mauvais) pour chaque station. L'indicateur ne rapporte désormais que le pourcentage d'observations dépassant les lignes directrices.

L'analyse des tendances était auparavant incluse dans l'indicateur pour les stations disposant de plus de 10 ans de données. L'analyse des tendances n'a pas été incluse dans la version actuelle de cet indicateur, à cause de lacunes dans les données liées à la COVID-19, limitant l'interprétation.

La recommandation pour l'azote a été mise à jour, passant de 0,65 à 0,64 mg/L d'azote à partir des données disponibles en 2026.

Mises en garde et limites

L'indicateur témoigne de l'état de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent en fonction des concentrations de phosphore total et d'azote total. Ces concentrations ne présentent pas l'effet des déversements ou d'autres événements transitoires, à moins qu'ils ne soient fréquents ou de longue durée.

Il convient d'être prudent lorsque l'on compare ces indicateurs avec des indicateurs similaires pour les lacs. Dans les rivières, les concentrations de phosphore total sont influencées par les particules en suspension dans l'eau, qui augmentent lors des épisodes de fort débit. Les concentrations élevées d'azote total sont le résultat d'un ruissellement important lié aux précipitations, qui lessive l'azote des sols. Cette situation est différente dans les

[4] Chambers PA *et al*. (2009). Nitrogen and Phosphorus Standards to Protect the Ecological Condition of Canadian Streams, Rivers and Coastal Waters (en anglais seulement). Rapport de synthèse n° 11 de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales Environnement Canada. Gatineau (Québec) 79 p.

[5] United States Environmental Protection Agency (2000b) Ecoregional Nutrient Criteria Documents for Rivers and Streams: Nutrient Ecoregion VII: Mostly Glaciated Dairy Region (en anglais seulement) (PDF; 331 ko). No de rapport : EPA-822-B-00-018. Consulté le 19 juin 2026.

écosystèmes lacustres, où les particules en suspension se déposent généralement au fond. Les comparaisons entre les réseaux lacustres et fluviaux peuvent tout de même être utiles, à condition que les méthodes utilisées pour classifier la qualité de l'eau soient clairement comprises.

Ressources

Références

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2016) Guide pour l'élaboration de recommandations sur les éléments nutritifs dans les cours d'eau (PDF; 1,95 Mo). Consulté le 19 juin 2026.

Chambers PA, Guy M, Dixit SS, Benoy GA, Brua RB, Culp JM, McGoldrick D, Upsdell BL et Vis C (2009) Nitrogen and Phosphorus Standards to Protect the Ecological Condition of Canadian Streams, Rivers and Coastal Waters (en anglais seulement). Rapport de synthèse nº 11 de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales Environnement Canada. Gatineau (Québec) 79 p.

Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de la qualité de l'eau chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement et Changement climatiques Canada et Statistique Canada. Consulté le 19 juin 2026.

Goyette JO Bennet EM, Howarth RW et Maranger R. (2016) Changes in anthropogenic nitrogen and phosphorus inputs to the St. Lawrence sub-basin over 110 years and impacts on riverine export (en anglais seulement). Global Biogeochemical Cycles 30(7): 1000-1014. Consulté le 19 juin 2026.

Hudon C, Gagnon P, Rondeau M, Hébert S, Gilbert D, Hill B, Patoine M et Starr M (2017) Hydrological and biological processes modulate carbon, nitrogen and phosphorus flux from the St. Lawrence River to its estuary (Quebec, Canada) (en anglais seulement). Biogeochemistry 135:251-276. Consulté le 19 juin 2026.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2009) Critères de qualité de l'eau de surface : phosphore total (en P). Consulté le 19 juin 2026.

Ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario (1994) Water Management Policies, Guidelines, Provincial Water Quality Objectives (en anglais seulement). Consulté le 19 juin 2026.

[U.S. EPA] United States Environmental Protection Agency (2000a) Nutrient Criteria Technical Guidance Manual: Rivers and Streams (en anglais seulement). Nº de rapport : EPA-822-B-00-002. Consulté le 19 juin 2026.

[U.S. EPA] United States Environmental Protection Agency (2000b) Ecoregional Nutrient Criteria Documents for Rivers and Streams: Mostly Glaciated Dairy Region (PDF; 331 ko) (en anglais seulement). No de rapport : EPA-822-B-00-018. Consulté le 19 juin 2026.

[U.S. EPA] United States Environmental Protection Agency (2001) Ecoregional Nutrient Criteria Documents for Rivers and Streams in Nutrient Ecoregion VIII: Nutrient-Poor, Largely Glaciated Upper Midwest and Northeast (PDF; 2,53 MB) (en anglais seulement). No de rapport : EPA-822-B-01-015. Consulté le 19 juin 2026.

Renseignements connexes

Environnement et changement climatique Canada (2015) Phosphorus in aquatic ecosystems (en anglais seulement). Consulté le 19 juin 2026.

Gouvernements du Canada et du Québec (2015) Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026. Consulté le 19 juin 2026.

Environnement et Changement climatique Canada (2017) Fleuve Saint-Laurent : du phosphore à l'embouchure de tributaires du lac Saint-Pierre. Consulté le 19 juin 2026.

Annexes

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures du présent document

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. État de dépassement des concentrations de phosphore total et d'azote total pour la période de 2023 à 2025 dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, Canada

Station de surveillance	Dépassement de la recommandation sur le phosphore total entre 2023 et 2025 (pourcentage)	Dépassement de la recommandation sur l'azote total entre 2023 et 2025 (pourcentage)
Île Wolfe	0	7
Châteaugay	97	82
Carillon	15	26
Île Sainte-Thérèse	56	82
Contrecœur	77	62
Lavaltrie	74	83
Richelieu	46	54
Saint-François	33	93
Yamachiche	89	100
Lac Saint-Pierre Nord	89	67
Lac Saint-Pierre Sud	92	88
Québec	56	44

Remarque : Pour les besoins de cet indicateur, les recommandations sont de 0,03 milligrammes de phosphore par litre (mg/L de phosphore) et de 0,64 mg d'azote par litre (mg/L d'azote). Pour de plus amples renseignements sur les recommandations et les catégories de qualité de l'eau, se référer à la section Sources des données et méthodes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2026).

Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Concentrations annuelles de phosphore dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur le phosphore	Nombre d'échantillons
Île Wolfe	2010	15	26
Île Wolfe	2011	0	13
Île Wolfe	2012	0	30
Île Wolfe	2013	11	65
Île Wolfe	2014	7	28
Île Wolfe	2015	18	33
Île Wolfe	2016	24	63
Île Wolfe	2017	42	55
Île Wolfe	2018	6	48

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur le phosphore	Nombre d'échantillons
Île Wolfe	2019	8	52
Île Wolfe	2020	0	11
Île Wolfe	2021	0	2
Île Wolfe	2022	0	70
Île Wolfe	2023	0	68
Île Wolfe	2024	0	92
Île Wolfe	2025	0	26
Carillon	2010	0	11
Carillon	2011	0	14
Carillon	2012	0	14
Carillon	2013	29	14
Carillon	2014	14	14
Carillon	2015	21	14
Carillon	2016	14	14
Carillon	2017	36	14
Carillon	2018	14	14
Carillon	2019	36	14
Carillon	2020	0	2
Carillon	2021	s/o	0
Carillon	2022	0	8
Carillon	2023	8	12
Carillon	2024	27	11
Carillon	2025	9	11
Lavaltrie	2010	100	12
Lavaltrie	2011	92	12
Lavaltrie	2012	75	12
Lavaltrie	2013	100	13
Lavaltrie	2014	92	12
Lavaltrie	2015	100	12
Lavaltrie	2016	91	11
Lavaltrie	2017	100	12
Lavaltrie	2018	100	12
Lavaltrie	2019	92	12
Lavaltrie	2020	50	2
Lavaltrie	2021	s/o	0
Lavaltrie	2022	63	8
Lavaltrie	2023	75	12
Lavaltrie	2024	75	12
Lavaltrie	2025	73	11

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur le phosphore	Nombre d'échantillons
Richelieu	2010	82	11
Richelieu	2011	75	12
Richelieu	2012	58	12
Richelieu	2013	83	12
Richelieu	2014	50	12
Richelieu	2015	58	12
Richelieu	2016	83	12
Richelieu	2017	58	12
Richelieu	2018	75	12
Richelieu	2019	67	12
Richelieu	2020	50	2
Richelieu	2021	s/o	0
Richelieu	2022	s/o	0
Richelieu	2023	s/o	0
Richelieu	2024	53	15
Richelieu	2025	36	11
Saint-François	2010	33	15
Saint-François	2011	57	14
Saint-François	2012	43	7
Saint-François	2013	56	9
Saint-François	2014	0	9
Saint-François	2015	42	12
Saint-François	2016	38	16
Saint-François	2017	18	17
Saint-François	2018	41	17
Saint-François	2019	24	17
Saint-François	2020	s/o	0
Saint-François	2021	s/o	0
Saint-François	2022	38	8
Saint-François	2023	0	3
Saint-François	2024	27	15
Saint-François	2025	50	12
Québec	2010	29	17
Québec	2011	47	17
Québec	2012	29	17
Québec	2013	60	15
Québec	2014	59	17
Québec	2015	65	17
Québec	2016	71	17

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur le phosphore	Nombre d'échantillons
Québec	2017	59	17
Québec	2018	65	17
Québec	2019	59	17
Québec	2020	0	2
Québec	2021	s/o	0
Québec	2022	38	8
Québec	2023	58	12
Québec	2024	50	12
Québec	2025	58	12

Remarque : s/o = sans objet. Pour les besoins de cet indicateur, la recommandation sur le phosphore est de 0,03 mg/L de phosphore. Les échantillons de l'embouchure de la rivière Saint-François ont été prélevés de mai à septembre seulement entre 2010 et 2020.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2026).

Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Concentrations annuelles d'azote dans les échantillons de 6 stations de surveillance de la qualité de l'eau le long du fleuve Saint-Laurent, 2010 à 2025, Canada

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur l'azote	Nombre d'échantillons
Île Wolfe	2010	42	24
Île Wolfe	2011	0	13
Île Wolfe	2012	7	30
Île Wolfe	2013	15	65
Île Wolfe	2014	29	28
Île Wolfe	2015	58	31
Île Wolfe	2016	67	63
Île Wolfe	2017	56	55
Île Wolfe	2018	44	48
Île Wolfe	2019	38	52
Île Wolfe	2020	27	11
Île Wolfe	2021	0	2
Île Wolfe	2022	26	39
Île Wolfe	2023	3	35
Île Wolfe	2024	15	46
Île Wolfe	2025	2	47
Carillon	2010	9	11
Carillon	2011	21	14
Carillon	2012	7	14

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur l'azote	Nombre d'échantillons
Carillon	2013	21	14
Carillon	2014	29	14
Carillon	2015	29	14
Carillon	2016	21	14
Carillon	2017	43	14
Carillon	2018	29	14
Carillon	2019	29	14
Carillon	2020	0	2
Carillon	2021	s/o	0
Carillon	2022	13	8
Carillon	2023	25	12
Carillon	2024	33	12
Carillon	2025	20	10
Lavaltrie	2010	100	12
Lavaltrie	2011	92	12
Lavaltrie	2012	83	12
Lavaltrie	2013	100	12
Lavaltrie	2014	92	12
Lavaltrie	2015	92	11
Lavaltrie	2016	83	12
Lavaltrie	2017	100	12
Lavaltrie	2018	92	12
Lavaltrie	2019	67	12
Lavaltrie	2020	100	2
Lavaltrie	2021	s/o	0
Lavaltrie	2022	63	8
Lavaltrie	2023	67	12
Lavaltrie	2024	92	13
Lavaltrie	2025	91	11
Richelieu	2010	83	12
Richelieu	2011	50	12
Richelieu	2012	50	12
Richelieu	2013	67	12
Richelieu	2014	42	12
Richelieu	2015	42	12
Richelieu	2016	58	12

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur l'azote	Nombre d'échantillons
Richelieu	2017	67	12
Richelieu	2018	67	12
Richelieu	2019	58	12
Richelieu	2020	100	2
Richelieu	2021	s/o	0
Richelieu	2022	s/o	0
Richelieu	2023	s/o	0
Richelieu	2024	47	15
Richelieu	2025	64	11
Saint-François	2010	93	15
Saint-François	2011	93	14
Saint-François	2012	100	7
Saint-François	2013	89	9
Saint-François	2014	89	9
Saint-François	2015	92	12
Saint-François	2016	100	16
Saint-François	2017	94	17
Saint-François	2018	94	17
Saint-François	2019	94	17
Saint-François	2020	s/o	0
Saint-François	2021	s/o	0
Saint-François	2022	100	8
Saint-François	2023	100	3
Saint-François	2024	87	15
Saint-François	2025	100	12
Québec	2010	41	17
Québec	2011	41	17
Québec	2012	44	16
Québec	2013	60	15
Québec	2014	47	17
Québec	2015	59	17
Québec	2016	59	17
Québec	2017	53	17
Québec	2018	41	17
Québec	2019	29	17
Québec	2020	0	2

Station de surveillance	Année	Pourcentage d'échantillons dépassant la recommandation sur l'azote	Nombre d'échantillons
Québec	2021	s/o	0
Québec	2022	25	8
Québec	2023	42	12
Québec	2024	33	12
Québec	2025	58	12

Remarque : s/o = sans objet. Pour les besoins de cet indicateur, la recommandation sur l'azote est de 0,63 mg/L d'azote. Les échantillons de l'embouchure de la rivière Saint-François ont été prélevés de mai à septembre seulement entre 2010 et 2020.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2026).