



Loi sur les ressources en eau du Canada

**Rapport annuel au
Parlement 2023-2024**



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

Canada

N° de cat. : En1-20F-PDF
ISSN : 1912-2187
EC25066

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

Photo page couverture : © Getty Images

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par
la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2025

Also available in English

MESSAGE DU MINISTRE

J'ai le plaisir de présenter au Parlement et à la population canadienne le Rapport annuel 2023–2024 sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

La nouvelle Agence de l'eau du Canada a poursuivi son important travail au sein d'Environnement et Changement climatique Canada, tandis que le processus parlementaire a suivi son cours et mené à l'entrée en vigueur de la *Loi sur l'Agence canadienne de l'eau* en octobre 2024 et au lancement de l'Agence en tant qu'organisme indépendant. Grâce à de solides partenariats avec les provinces, les territoires, les peuples autochtones et les parties prenantes, l'Agence contribue à l'atteinte des priorités nationales et régionales en matière d'eau douce. Elle mène avec excellence la gestion et l'intendance de l'eau douce au Canada pour le bien-être environnemental, social, économique et spirituel du Canada et des générations futures de Canadiens et de Canadiennes, et a notamment commencé à organiser des activités de mobilisation préalable avec les partenaires et les parties prenantes en vue du prochain examen de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* par le gouvernement fédéral, qui aura lieu en 2025.

La gestion de l'eau dans les principales masses d'eau canadiens est active et dynamique. Le présent rapport décrit les diverses opérations et activités menées en application de la Loi, dont la surveillance de l'eau douce dans l'ensemble du pays au moyen du vaste réseau national de surveillance hydrométrique. La surveillance de la qualité de l'eau douce et la recherche sur les eaux souterraines sont aussi essentielles pour comprendre l'étendue et la salubrité de l'eau au Canada. Le rapport décrit les nombreux efforts de recherche du gouvernement fédéral en matière de qualité de l'eau et les activités liées aux eaux souterraines, qui vont de la caractérisation des aquifères à la modélisation des bassins versants.

Dans tout le Canada, les provinces, les territoires, les peuples autochtones, les autorités locales, les scientifiques, autres groupes et citoyens travaillent ensemble pour trouver les meilleurs moyens de garder notre eau sûre, propre et bien gérée pour les générations futures.

L'honorable Julie Dabrusin

Ministre de l'Environnement et du Changement climatique





Table des matières

1	INTRODUCTION	4
2	ACTION SUR L'EAU DOUCE	7
3	SURVEILLANCE DE L'EAU DOUCE	9
3.1	SURVEILLANCE DE LA QUANTITÉ D'EAU	9
3.2	SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX DOUCES.....	22
3.3	SURVEILLANCE BIOLOGIQUE 31	
4	EAU SOUTERRAINE	36
4.1	ÉTUDES SUR LES EAUX SOUTERRAINES DE RESSOURCES NATURELLES CANADA	36
4.2	CARACTÉRISATION DES AQUIFÈRES ET DES AQUITARDS	38
4.3	RÉSEAU D'INFORMATION SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	39
4.4	MISSION SATELLITAIRE GRAVITY RECOVERY AND CLIMATE EXPERIMENT (GRACE).....	40
4.5	MODÉLISATION NATIONALE DE L'EAU – CANADA1WATER.....	41
4.6	ÉLABORATION DES MÉTHODES	44
4.7	COMMUNICATIONS 47	
5	DONNÉES SUR LA GESTION DE LA QUALITÉ DE L'EAU	49
5.1	INITIATIVE RELATIVE À L'ÉCOSYSTÈME D'EAU DOUCE DU LAC WINNIPEG.....	50
5.2	INITIATIVE RELATIVE À L'ÉCOSYSTÈME D'EAU DOUCE DES GRANDS LACS	51
5.3	PLAN D'ACTION DU SAINT-LAURENT.....	59
5.4	INITIATIVE RELATIVE À L'ÉCOSYSTÈME D'EAU DOUCE DU LAC DES BOIS	62
6	RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT	63
6.1	RECHERCHE SUR LES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES SYSTÈMES AQUATIQUES ET LA REMISE EN ÉTAT DES MILIEUX HUMIDES VULNÉRABLES.....	63
6.2	MISE AU POINT DE TECHNOLOGIES ET DE PROGRAMMES AU SEIN DES SHN D'ECCC.....	64
6.3	MODÉLISATION ET ÉTUDES 69	
6.4	COURS D'EAU INTERNATIONAUX.....	70
6.5	ÉCHELLE MONDIALE 71	
7	RÉGIES INTERGOUVERNEMENTALES DES EAUX	73
8	DONNÉES SUR L'EAU EN LIGNE	75
9	RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	77





1 Introduction

La [*Loi sur les ressources en eau du Canada*](#) (la Loi) est appliquée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique. Elle fournit un cadre de collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux en ce qui concerne les questions relatives aux ressources en eau. À ce jour, plus de 40 ententes sur la qualité de l'eau et la quantité d'eau ont été officiellement autorisées en vertu de la Loi. Ces ententes permettent à Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) de réaliser des travaux scientifiques relatifs à la gestion de l'eau. ECCC peut ainsi mener des recherches sur l'eau et assurer le suivi de la conservation, de l'exploitation et de l'utilisation des ressources en eau du Canada.

La partie I de la Loi prévoit l'établissement d'arrangements et de programmes fédéro-provinciaux/territoriaux sur la gestion des ressources en eau. Elle permet également au ministre de l'Environnement et du Changement climatique, de façon indépendante ou avec d'autres, de mener des recherches, de recueillir des données et d'établir des inventaires sur les ressources en eau. Cette partie de la Loi est utilisée depuis l'entrée en vigueur de la Loi en 1970.

La partie II de la Loi prévoit l'établissement d'accords de gestion fédéro-provinciaux/territoriaux applicables aux zones désignées de gestion qualitative des eaux qui sont des eaux fédérales, ou aux endroits où la qualité de l'eau est devenue une question urgente et d'intérêt national. Elle permet également la planification et la mise en œuvre de programmes de gestion qualitative des eaux et interdit la pollution dans les zones désignées. Cette partie de la Loi n'a jamais été utilisée.



La partie III prévoyait la réglementation de la concentration des nutriments dans les produits de nettoyage et les conditionneurs d'eau; elle a été abrogée en 1985 et est maintenant intégrée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* (articles 116 à 119).

La partie IV contient des dispositions relatives à l'administration générale de la Loi, y compris la présentation de rapports annuels au Parlement, l'inspection et l'application de la Loi, les comités consultatifs et les programmes d'information du public.

Au Canada, la gestion de l'eau est une responsabilité que se partagent les administrations fédérale, provinciales, territoriales et autochtones. La Loi fait partie d'un cadre législatif qui confère au gouvernement fédéral des pouvoirs en matière de gestion de l'eau au Canada.

En plus des pouvoirs qui lui sont conférés par la Loi, le gouvernement fédéral intervient dans des domaines liés à l'eau comme les pêches, la prévention de la pollution, le transport maritime et la navigation, les relations internationales, les eaux transfrontalières nationales ainsi que la création et la gestion d'aires protégées. Le gouvernement fédéral est également responsable de la gestion de l'eau sur les terres fédérales. Il existe d'autres lois fédérales importantes ayant un lien direct avec la gestion de l'eau, notamment la *Loi sur le ministère de l'Environnement*, la *Loi sur les pêches*, la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*, la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*, la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*, la *Loi du traité des eaux limitrophes internationales*, la *Loi sur les ouvrages destinés à l'amélioration des cours d'eau internationaux* et la *Loi sur les eaux navigables canadiennes*.

Les provinces et les territoires canadiens assument une part importante de la responsabilité des domaines de la gestion et de la protection de l'eau à l'intérieur de leurs frontières, notamment en ce qui a trait à la répartition et à l'utilisation de l'eau, aux services d'approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées, à la protection des sources d'eau et à la gestion des pêches intérieures, des espèces aquatiques en péril et des espèces envahissantes.

Selon de nombreux traités historiques et modernes ainsi que des ententes sur l'autonomie gouvernementale, les peuples autochtones ont des droits en ce qui a trait à l'eau. Ils participent également à la gestion des eaux transfrontalières, notamment par l'intermédiaire des régies de gestion de l'eau. La gestion de l'eau est également liée aux droits ancestraux et issus de traités, reconnus et confirmés par l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982* du Canada.

Le présent rapport décrit un large éventail d'activités fédérales menées en application de la Loi entre le 1er avril 2023 et le 31 mars 2024, notamment la participation à des accords et à des arrangements fédéro-provinciaux/territoriaux, des activités de suivi et de recherche importantes sur l'eau et des programmes d'information du public. Il présente aussi les activités menées en application de la Loi visant à préserver la qualité et la quantité de l'eau dans les bassins versants du Canada.



Faits saillants du rapport annuel 2023–2024

- L'Agence de l'eau du Canada dirige l'élaboration d'une stratégie nationale en matière de données sur l'eau douce et a commencé à consulter d'autres ministères et organismes fédéraux, des partenaires provinciaux, territoriaux et autochtones et d'autres parties prenantes.
- Dans le cadre de l'Initiative de renouvellement des Services hydrologiques nationaux (SHN) d'ECCC, 89,7 millions de dollars ont été investis pour renforcer la surveillance de l'eau au Canada grâce à l'amélioration des prévisions, de l'infrastructure et de la qualité des données. Les principaux progrès concernent l'accélération du traitement des données, le contrôle de la qualité des enregistrements hivernaux et les technologies novatrices sans contact, par exemple les capteurs radar de vitesse de surface, qui permettent d'améliorer la précision de la surveillance de l'eau. L'initiative a également porté sur l'amélioration des systèmes de télémétrie et de la communication par satellite.
- ECCC a continué de fournir des données essentielles sur la quantité d'eau par l'intermédiaire d'un réseau de plus de 2 900 stations hydrométriques, grâce à des contributions importantes de la part des partenaires provinciaux et territoriaux. Ce réseau a fourni des données essentielles pour la gestion de l'eau, la prévision des débits, l'utilisation durable de l'eau et les applications scientifiques.
- ECCC a tenu plusieurs séances de formation dans les collectivités des Premières Nations de la Colombie-Britannique avec des gardiens autochtones. Les séances mettaient l'accent sur la qualité de l'eau et les techniques d'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques. Ces visites conjointes de sites ont également été l'occasion de discuter d'intérêts communs et d'échanger des connaissances. ECCC a également collaboré avec le gouvernement de la Colombie-Britannique et les Premières Nations pour établir de nouveaux sites de surveillance de la qualité de l'eau sur les rivières Muskwa et Stikine.
- En 2023–2024, ECCC a commencé à mettre à l'essai une approche d'échantillonnage des écosystèmes, portant sur plusieurs milieux, dans le fleuve Saint-Laurent. Cette approche permettra une évaluation plus précise et rigoureuse de la qualité du milieu aquatique.
- Plusieurs événements hydrologiques importants au Canada ont mis en évidence l'importance des observations de la quantité d'eau dans l'ensemble du pays. En juillet 2023, la Nouvelle-Écosse a connu des crues soudaines et dévastatrices qui ont causé des dommages importants et la perte tragique de vies. En septembre, la tempête post-tropicale Lee a provoqué des inondations généralisées dans le Canada atlantique. D'un autre côté, les provinces de l'Ouest et le sud des Territoires du Nord-Ouest ont été touchés par de graves sécheresses, qui ont eu des répercussions sur l'agriculture et l'approvisionnement en eau.
- Les SHN ont appuyé la gestion des eaux transfrontalières avec les États-Unis et ont contribué aux évaluations mondiales de l'eau par l'intermédiaire de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) en désignant des stations canadiennes dans le cadre du programme pour les stations hydrologiques du centenaire de l'OMM, ce qui permettra d'obtenir un ensemble de données mondiales fiables et solides pour la science des changements climatiques.
- Le programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement a continué de mettre à jour ses indicateurs de l'état de l'environnement concernant des sujets liés à l'eau, à la biodiversité et au climat, comme la qualité et la quantité de l'eau au Canada, la couverture de neige et les changements de température au Canada. Ces indicateurs étayaient les rapports sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, d'autres lois comme la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* et des stratégies comme la *Stratégie pour la nature 2030*.
- ECCC a amélioré l'accès du public aux données hydrométriques en temps réel au moyen de plateformes en ligne, comme le [site Web sur l'eau](#), ce qui permet de soutenir les initiatives de données ouvertes.





Vallée de la rivière Columbia, C.-B.

2 Action sur l'eau douce

Dans le [budget 2023](#), le gouvernement du Canada a annoncé un investissement de 650 millions de dollars sur 10 ans pour renouveler et étendre le [Plan d'action sur l'eau douce](#) et ainsi renforcer la protection et la remise en état des plans d'eau douce d'importance nationale au Canada. Pour soutenir la mise en œuvre de cet investissement et renforcer le leadership fédéral en matière d'eau douce, le gouvernement du Canada a créé l'Agence de l'eau du Canada à titre de direction générale au sein d'Environnement et Changement climatique Canada en juin 2023. Le 15 octobre 2024, la *Loi sur l'Agence canadienne de l'eau* est entrée en vigueur et a fait de l'Agence de l'eau du Canada une agence indépendante.

La création de l'Agence de l'eau du Canada est une occasion unique pour le gouvernement du Canada de travailler avec les provinces, les territoires, les peuples autochtones, les autorités locales, les scientifiques et d'autres parties pour renforcer la collaboration et trouver les meilleures façons de maintenir la salubrité, la propreté et la bonne gestion des eaux.

L'Agence de l'eau du Canada dirige l'élaboration d'une [stratégie nationale en matière de données sur l'eau douce](#) et a commencé à consulter d'autres ministères et organismes fédéraux, des partenaires provinciaux, territoriaux et autochtones et des parties prenantes. Une fois mise en œuvre, la stratégie facilitera l'accès aux données sur l'eau douce, ce qui renforcera la prise de décisions à ce sujet.

L'Agence de l'eau du Canada a également entrepris les premières étapes en vue d'un examen de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* qui vise à déterminer comment elle pourrait mieux refléter la réalité en matière d'eau douce du pays. La première étape de l'examen consiste en une mobilisation



préalable, qui comprend des discussions préliminaires avec les partenaires autochtones, les provinces et les territoires, et qui porte sur l'élaboration d'un processus de collaboration en vue de la mobilisation pour l'examen.





Réflexions sur l'eau à Halifax, NS

3 Surveillance de l'eau douce

ECCC est le ministère fédéral responsable de la collecte, de l'interprétation et de la diffusion de renseignements normalisés essentiels sur la quantité et la qualité de l'eau dont les Canadiennes et Canadiens et leurs institutions ont besoin pour prendre des décisions éclairées en matière de gestion de l'eau afin de protéger l'eau douce au Canada et d'en assurer l'intendance.

En collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux et d'autres parties, ECCC effectue trois types d'activités de surveillance de l'eau douce au Canada pour obtenir de l'information sur la quantité d'eau, la qualité de l'eau douce et les conditions biologiques. Dans certains cas, des peuples autochtones, des institutions ou des bénévoles contribuent à la surveillance.

3.1 Surveillance de la quantité d'eau

ECCC prévoit la collecte, l'interprétation et la diffusion de données et de renseignements sur la quantité d'eau de surface qui sont essentiels pour répondre aux besoins en matière de gestion de l'eau et d'environnement dans l'ensemble du pays. Les accords hydrométriques conclus avec chacune des provinces et chacun des territoires au titre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, qui sont administrés conjointement depuis 1975, constituent le cadre des activités de surveillance.



3.1.1 Réseau national de surveillance hydrométrique

En 2023–2024, le réseau national de surveillance hydrométrique comprenait 2 937 stations de surveillance hydrométrique.

Figure 1. Réseau national de surveillance hydrométrique

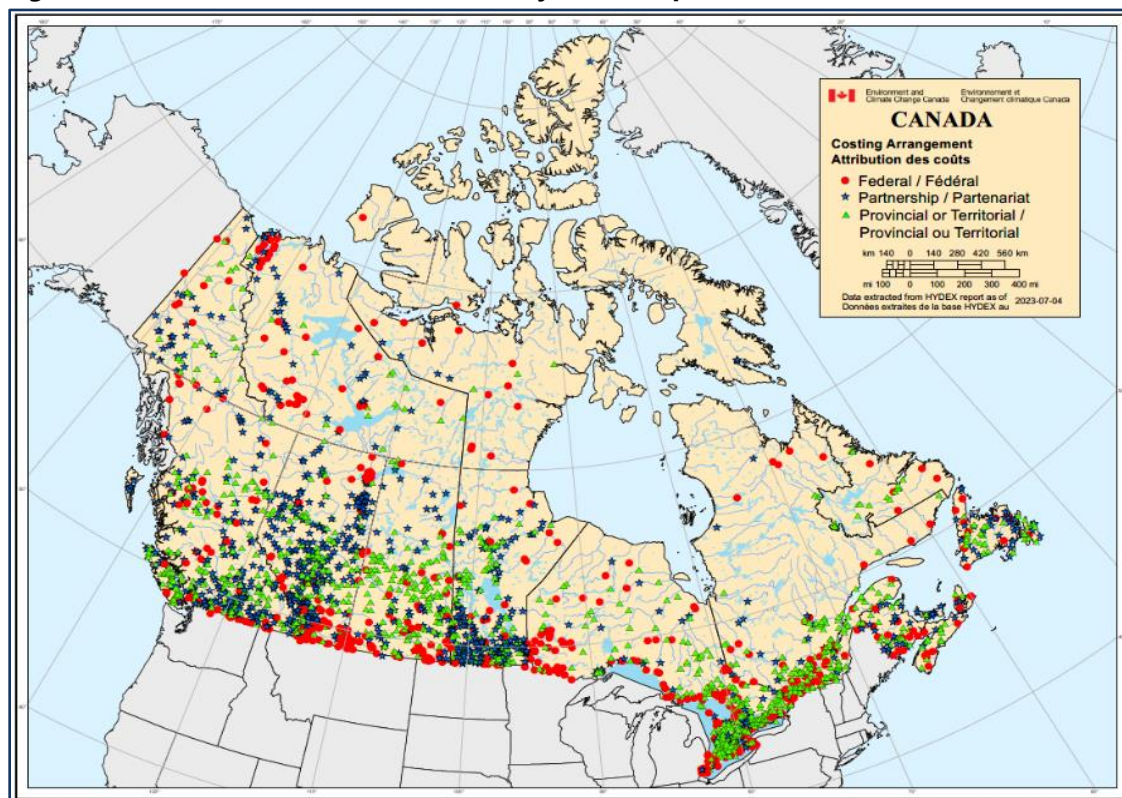


Tableau 1. Stations du réseau national de surveillance hydrométrique

Nombre de stations du réseau national de surveillance hydrométrique (par entente de partage des coûts)						
Province/territoire ^a	Fédéral	Partage des coûts ^b	Province/territoire	Tierce partie	Non exploitées par ECCC (diverses ententes de partage des coûts)	Total par province ou territoire
Alberta	73	158	160	46	64	501
Colombie-Britannique	60	187	218	0	0	465
Manitoba	23,5	88	108,5	6	167	393
Nouveau-Brunswick	14	22	27 ^c	1	4	68
Terre-Neuve-et-Labrador	16	32	57	0	0	105
Nouvelle-Écosse	10	6	15	3	0	34
Territoires du Nord-Ouest	44	23	25	19	0	111
Nunavut	6	2	13	4	0	25
Ontario	142	88	328	14	7	579
Île-du-Prince-Édouard	0	5	5	0	0	10
Québec	12	0	0	0	254	266
Saskatchewan	92	51	17	3	141	304
Yukon	9	24	30	13	0	76
Total	501,5	686	1 003,5	109	637	2 937

^a Les stations de surveillance hydrométrique situées à l'intérieur des limites de chaque province, quel que soit l'exploitant.

^b Les stations partiellement financées par le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et territoriaux et des tierces parties. Le ratio de partage des coûts varie d'une station à l'autre.

^c Neuf de ces stations sont des stations d'eaux souterraines.

Remarques : Le réseau comprend également un petit nombre de stations hydrométriques internationales situées aux États-Unis, qui ne sont pas incluses dans le présent rapport, car elles soutiennent des activités de la Commission mixte internationale qui ne sont pas assujetties à la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

3.1.2 Faits saillants par région

Côte du Pacifique

Avant la période d'accumulation de neige en 2023, le temps froid et sec qui s'est prolongé en novembre et en décembre 2022 a entraîné une accumulation limitée de neige dans les montagnes. Au début de l'année 2023, le manteau neigeux de la Colombie-Britannique a augmenté considérablement et s'est rapproché de la normale le 1er mars, la moyenne de toutes les mesures de la neige dans la province atteignant 94 % de la normale. Les conditions liées au phénomène La Niña devaient entraîner une augmentation des chutes de neige en fin de saison et retarder le début de la fonte des neiges, mais les températures extrêmes et anormalement élevées au cours des deux premières semaines de mai ont entraîné la fonte rapide du manteau neigeux. La crue nivale et des inondations localisées connexes se sont produites dans de nombreux bassins au moins deux semaines plus tôt que d'habitude en 2023, et de nombreux cours d'eau ont enregistré les débits les plus élevés jamais enregistrés pour cette période de l'année. Toutes les régions de la province ont



signalé des conditions sans neige à la mi-juin, soit plus tôt que toute autre année où les conditions ont été enregistrées.

Le terme « crue nivale » désigne la fonte des neiges, un phénomène annuel de montée des eaux dans les cours d'eau causé par la fonte des neiges et des glaces fluviales.

Après la fonte rapide du manteau neigeux à l'échelle provinciale, toutes les régions ont connu des conditions de sécheresse prolongée durant l'été 2023. Dans de nombreux bassins, les débits et les niveaux d'eau en juillet ont été les plus bas jamais enregistrés. Le temps chaud et sec a contribué à de graves feux de forêt, en particulier dans la partie nord-est de la Colombie-Britannique. Entre juin et août, cinq jauges hydrométriques et leur infrastructure connexe, notamment l'abri de la station, des téléphériques et des ponts de mesure ont été détruits par les feux de forêt.



Feu de Ruisseau McDougall

Ces feux ont entraîné la perte d'une grande partie de l'infrastructure de la Division des relevés hydrologiques du Canada d'ECCC. Entre avril et octobre, les feux de forêt ont brûlé le plus grand nombre d'hectares en une saison dans l'histoire de la Colombie-Britannique. L'étendue des feux de forêt a limité l'accès à de nombreuses jauges hydrométriques, en fonction des évacuations régionales qui pouvaient évoluer rapidement, y compris en raison de l'évacuation importante de West et du North Kelowna liée au feu de McDougall Creek le 17 août 2023.

Des épisodes de pluie localisés entraînant des périodes typiques de hautes eaux sur la côte sud-ouest de la province ont persisté tout au long de l'hiver 2023. Cependant, la région de Kootenay a connu un important épisode de pluie sur neige au début du mois de décembre, ce qui a entraîné des débits d'eau bien supérieurs à la moyenne dans la région à la fin de l'année. Une grande partie du reste de la province est passée directement des conditions de sécheresse estivale aux conditions de gel hivernal, peu de précipitations étant tombées sous forme de pluie.¹

¹ Source :

Snow Survey Program du ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques (Ministry of Environment and Climate Change Strategy) de la Colombie-Britannique, River Forecast Centre de la Colombie-Britannique et Wildfire Service de la Colombie-Britannique (Snow survey data – Province of British Columbia [gov.bc.ca]).



Région du Nord du Canada

Territoires du Nord-Ouest

Les niveaux d'eau ont varié d'un bout à l'autre du territoire, allant d'un niveau légèrement inférieur à la normale à un niveau normal dans la partie est de la région. Cependant, le bassin du Mackenzie a connu des conditions inférieures à la moyenne pendant la majeure partie de la saison en raison d'une baisse des précipitations qui a débuté en 2022. Ces faibles niveaux d'eau ont eu des répercussions sur la navigation et le transport, et des changements importants ont dû être apportés à la façon dont les biens sont distribués aux collectivités situées le long du fleuve Mackenzie, car elles dépendent généralement fortement de l'exploitation des barges pour leur réapprovisionnement.



La débâcle a provoqué des inondations localisées dans diverses collectivités, ce qui a déclenché des états d'urgence locaux en raison des niveaux d'eau perturbés par la glace. Au cours de ces événements, l'installation de caméras satellites NuPoint et les images recueillies dans le cadre des travaux sur le terrain mené par la Division des relevés hydrologiques du Canada d'ECCC ont permis de fournir des renseignements précieux aux partenaires, ce qui a aidé à mieux informer

les groupes de gestion des urgences au sujet de la gravité potentielle et du moment des inondations causées par la glace. La jauge de la rivière Peel en amont de Fort McPherson a été endommagée par la débâcle, et il a fallu installer une jauge temporaire pendant l'embâcle pour fournir des renseignements cruciaux sur le niveau de l'eau aux groupes de gestion des urgences.

En août 2023, la ville de Yellowknife a dû être évacuée en raison de feux de forêt, ce qui a eu des répercussions sur les opérations hydrométriques menées sur le territoire. Les membres du personnel d'ECCC et leurs familles ont respecté l'ordre et sont restés loin de leur collectivité et de leurs maisons pendant plus de 22 jours. Malgré ces difficultés, le personnel d'ECCC a repris ses activités peu de temps après l'ordre d'évacuation de 22 jours.

Nunavut

Les niveaux d'eau et les débits pour 2023–2024 ont varié d'un bout à l'autre du territoire, les niveaux ayant été supérieurs à la moyenne dans les régions du sud-est pendant la saison des eaux libres, puis inférieurs à la moyenne pendant les mois d'été. Des conditions inférieures à la moyenne ont persisté dans le nord du territoire, mais les jauges de l'île de Baffin ont enregistré des débits supérieurs à la moyenne. La débâcle et la crue nivale sont survenues plus tôt dans la saison que la moyenne, et l'englacement dans la région s'est produit plus tard. La période réduite de la couverture de glace a contribué à une logistique déjà difficile, étant donné que la glace est nécessaire pour accéder aux stations du nord (atterrissage des aéronefs en toute sécurité) et effectuer des mesures sur le terrain.



Par conséquent, la visite de certaines stations a dû être annulée en raison des mauvaises conditions de glace au début et à la fin de l'hiver.

L'évacuation de la ville de Yellowknife en août 2023 a également perturbé les opérations hydrométriques au Nunavut, puisque le programme du Nunavut est géré depuis Yellowknife. Les opérations au Nunavut ont également été interrompues jusqu'à peu de temps après la période d'évacuation de 22 jours, puisque les employés d'ECCC installés à Yellowknife et leurs familles ont été forcés d'évacuer.

Région des Prairies

Alberta

En juin 2023, le centre-ouest de l'Alberta a connu un épisode de crue important qui a touché le bassin versant de la rivière Athabasca, notamment les rivières McLeod et Pembina ainsi que leurs affluents. Cet épisode a donné lieu à des niveaux d'eau record ou quasi record et a causé d'importants dommages aux infrastructures. Par exemple, la jauge et l'équipement à Rat Creek, près de Cynthia, ont été inondés en juin 2023. Les équipes de terrain ont pu réutiliser l'abri de la station et y installer un nouvel équipement de surveillance. Le pont routier emporté par les eaux a été remplacé peu de temps après. Les téléphériques situés à la rivière Embarras, près de Weald, et à la rivière McLeod, en amont d'Embarras, ont été endommagés. La plupart des balises aériennes ont été détruites, mais elles ont été réparées et jugées fonctionnelles. Plusieurs capteurs dans la région ont été remplacés après avoir été endommagés lors de l'épisode de crue.

En revanche, la partie est de la province, y compris Cold Lake, Ponoka/Wainwright et certaines parties du nord-ouest et du sud-ouest d'Edmonton, a connu une crue nivale sans incident et n'a subi aucun événement hydrologique important, les niveaux d'eau se situant étant au bas des moyennes annuelles. Le nord-ouest de l'Alberta a été confronté à d'autres défis : des feux de forêt ont touché la région, ce qui a compliqué les activités et l'hébergement des équipes de terrain. À la fin de l'été, les feux de forêt ont détruit l'abri de la station à la rivière Chinchaga, près de High Level, et il a fallu construire un abri temporaire improvisé pour la collecte des données.

Les épisodes de crue ont été importants dans le centre-ouest de l'Alberta, mais ils ont également touché les stations dans le lac des Esclaves, la rivière Athabasca, la rivière de la Paix et la région de Grande Prairie. Pendant ce temps, des conditions records de bas niveau d'eau ont été enregistrées dans la rivière de la Paix en raison du remplissage du barrage du Site C; les mesures les plus basses jamais enregistrées ont été obtenues au cours de la saison d'exploitation 2023. Les conditions de bas niveau d'eau ont été prévalentes dans l'ensemble de la région, en particulier près de High Level.



La rivière Peace en Alberta



En hydrologie, le terme « niveau » désigne le niveau d'eau d'une rivière ou d'un cours d'eau par rapport à une hauteur de référence choisie. Il est généralement mesuré en pieds.

La débâcle dans la région de Fort McMurray et du delta Paix-Athabasca en mai 2023 s'est déroulée sans incident, et le matériel de surveillance hydrométrique n'a subi que des dommages minimes. Cependant, de faibles niveaux d'eau ont été observés immédiatement après la fonte des glaces et pendant la saison des crues. Les fortes pluies de juin 2023 dans la région d'Edson/Whitecourt ont entraîné des niveaux d'eau élevés dans le bassin de l'Athabasca, ce qui s'est traduit par une élévation du niveau de 3 m en quatre jours à Fort McMurray, soit la deuxième mesure parmi les plus élevées jamais enregistrées.

Les feux de forêt et la fumée ont également entravé la réalisation des travaux sur le terrain, en raison de l'annulation de vols, en particulier dans la région de Fort Chipewyan, qui a dû être entièrement évacuée en juin 2023. Malgré les difficultés rencontrées, la plupart des sites ont fait l'objet d'une visite dans des délais raisonnables. Pendant le reste de la saison des eaux libres de 2023, les niveaux d'eau ont été relativement bas par rapport aux années précédentes. De janvier à mars 2024, de faibles débits ont été mesurés dans la rivière Athabasca en aval de Fort McMurray, à la suite de quoi on a augmenté la fréquence des mesures, étant donné la forte dépendance des utilisateurs industriels en aval, qui prélèvent de l'eau pour le traitement et le raffinage des sables bitumineux.

Le sud de l'Alberta a connu des niveaux d'eau généralement bas en 2023 en raison d'une faible accumulation de neige et d'une absence prolongée de précipitations pendant l'été, ce qui a entraîné des niveaux d'eau extrêmement bas dans les prairies méridionales. Une surveillance supplémentaire a dû être effectuée et certains réservoirs, notamment les réservoirs Oldman et St. Mary, ont atteint des niveaux historiquement bas à la fin de l'été. Toutefois, en raison de fortes pluies isolées dans le nord du Montana au début du printemps, les débits ont été suffisants pour remplir les réservoirs des États-Unis. Ces circonstances particulières ont permis aux irrigants canadiens de prolonger leur saison d'irrigation grâce à l'accord international (Canada/États-Unis) sur la répartition des eaux des rivières St. Mary et Milk, qui fournit des orientations en matière de répartition des eaux transfrontalières.

Saskatchewan

La fonte rapide des neiges a entraîné des débits de pointe supérieurs aux prévisions dans une grande partie du centre-sud de la Saskatchewan. Les débits de pointe observés représentent des événements survenant entre 1 fois tous les 5 ans et plus d'une 1 fois tous les 50 ans. Le ruisseau Rush Lake a enregistré le débit de pointe le plus élevé parmi les données enregistrées. Les



technologiques d'ECCC ont mesuré des débits de pointe élevés historiques dans le ruisseau Rush Lake en amont du réservoir Highfield le 12 avril 2023, dépassant de 76 % la mesure précédente.

Dans le reste du sud, les effets des conditions printanières ont été généralement proches de la normale. Les bassins des rivières Saskatchewan Nord et Sud ont généralement connu une crue printanière près de la moyenne ou inférieure à celle-ci. Le bassin de la rivière Churchill et les bassins plus au nord ont connu un ruissellement bien inférieur à la normale au printemps 2023.

L'été et l'automne ont été marqués par des débits inférieurs ou très inférieurs à la normale dans l'ensemble de la province. Les débits dans le sud-est, notamment dans les ruisseaux Long, Moose Mountain et Pipestone, étaient près de la normale à la fin de la saison en raison des précipitations survenues à la fin octobre. Des conditions de sécheresse modérée à extrême ont été observées à l'automne 2023 dans la majeure partie de l'ouest et du sud de la Saskatchewan.

Dans le nord, les débits ont été inférieurs à la normale en raison de conditions plus sèches. Des conditions de sécheresse grave ont persisté et se sont légèrement étendues entre le lac Reindeer et Buffalo Narrows, car moins de 50 % des précipitations normales sont tombées entre juillet et octobre, ce qui a entraîné un débit bien inférieur à la normale. Le 3 octobre 2023, les technologues opérationnels d'ECCC ont mesuré le deuxième débit parmi les plus bas jamais enregistrés dans la rivière Charlot à la décharge du lac Webb. Ce faible débit a été dépassé de 70 % le 15 janvier 2024, au cours d'une période généralement marquée par de faibles débits.

Manitoba

Le Manitoba a connu une accumulation de neige et une crue printanière normales dans la plupart des régions en 2023. Cependant, une fonte rapide dans certaines régions a entraîné des débits de pointe élevés dans la région de Pembina, qui a enregistré les plus fortes pointes relatives de tous les sites sur le terrain du Manitoba au printemps 2023. Deux des mesures de débit les plus élevées de la période d'enregistrement ont été obtenues dans le bassin de la rivière Pembina au printemps 2023. Il s'agit notamment d'une mesure du niveau de 48,2 m à la rivière Pembina, au nord de Killarney, et de 44,8 m, enregistrée le 14 avril 2023, à la rivière Long, près de Holmfeld.



La rivière Rouge en Manitoba

Les autres régions du sud du Manitoba ont connu des débits de pointe faibles à modérés au printemps. La majorité des jauges ont enregistré un pic pour la période d'exploitation au printemps, puis ont connu une baisse constante tout au long de l'été et de l'automne en raison de précipitations minimales. Les faibles quantités de précipitations ont entraîné des conditions de sécheresse modérée à extrême dans le sud du Manitoba à la fin du mois de septembre. Compte tenu des conditions de



sécheresse généralisées dans les Prairies, les jauges ont enregistré de faibles niveaux au cours de la deuxième moitié de la période d'exploitation (eaux libres ou sans glace). La végétation aquatique et l'activité des castors ont créé des eaux arrêtées dans de nombreux cours d'eau, il a donc fallu corriger les courbes de débit jaugé de ces derniers.

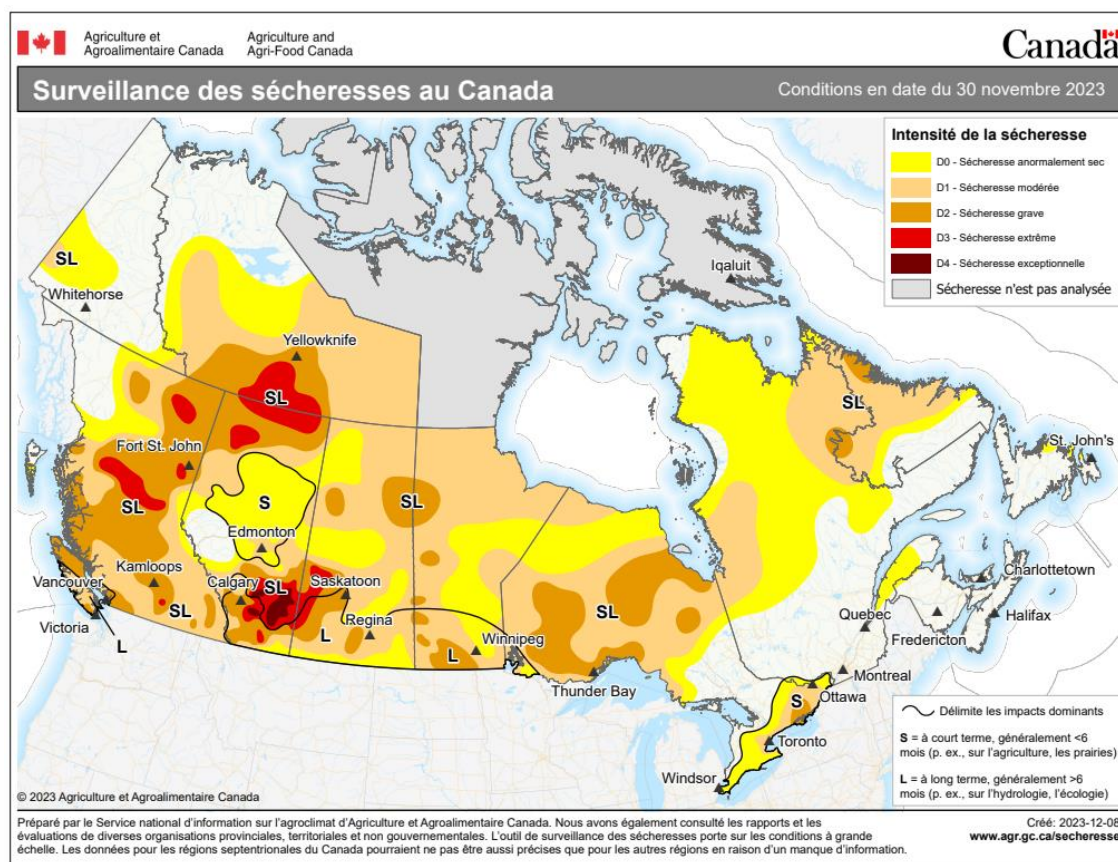
Les conditions hivernales sont survenues tard en 2023, de sorte que les eaux libres ont persisté pendant une bonne partie de l'automne. Par conséquent, de mauvaises conditions de glace et des problèmes d'accès à de nombreuses jauges ont été observés en décembre et au début de l'année 2024. Une grande quantité d'eau provenant des précipitations aux États-Unis a notamment causé une rare élévation du niveau de l'eau pendant la période des glaces sur la rivière Rouge.

Le nord du Manitoba a connu des débits et des niveaux d'eau particulièrement bas en 2023. Le niveau à la station du lac Reindeer, qui est régulé par le barrage Whitesand, était bas en 2023 et le plus bas jamais enregistré au début de 2024. En 2023, la crue printanière a été de courte durée et les niveaux d'eau maximaux n'ont pas atteint ceux de l'année précédente à de nombreuses stations. Les niveaux d'eau ont baissé en juillet et n'ont pas augmenté avant la formation de glace due aux conditions hivernales. En 2023, de nombreux sites présentaient des conditions de glace dangereuses plus tard dans la saison que d'habitude.

L'[Outil de surveillance des sécheresses au Canada](#) indique que la majeure partie de la province a connu des conditions de sécheresse extrême à modérée de juin à décembre.



Figure 2. Outil de surveillance des sécheresses au Canada



Région de l'Ontario



Les niveaux d'eau et les débits en 2023–2024 se situaient généralement dans les fourchettes normales attendues en fonction de la saison dans la région, à quelques exceptions près. Des inondations localisées se sont produites dans le sud et l'est de l'Ontario à la suite de plusieurs crues de courte durée au printemps 2023 et à la fin de l'hiver 2024. À la fin du printemps 2023, les niveaux d'eau ont été plus élevés que la moyenne dans la région du Moyen-Nord, y compris dans la rivière des Français

(lac Nipissing). En août, des épisodes typiques de fortes pluies ont entraîné la fermeture d'une route à chaussées séparées entre London et Sarnia. Cet incident a été résumé dans le cadre des 10 événements météorologiques les plus marquants au Canada en 2023. Les 23 et 24 août, un flux continu d'orages et de tempêtes a traversé le sud-ouest de l'Ontario, et a entraîné des précipitations allant jusqu'à 185 mm dans plusieurs endroits. Des routes ont été emportées par les inondations, et un camionneur est décédé tragiquement dans un gouffre de 3 mètres causé par l'affaissement de la route. Les précipitations les plus élevées, totalisant plus de 200 mm, ont été



enregistrées à l'île Pelée et à Harrow, en Ontario. ([Les dix événements météorologiques les plus marquants au Canada en 2023 – Canada.ca](#))

Les conditions relativement sèches en Ontario au cours de l'hiver 2023 ont entraîné une saison de feux de forêt intense dans le nord de la province ainsi que des interdictions de feux au printemps dans tous les parcs provinciaux jusqu'en juillet, lorsque des pluies ont permis d'atténuer la situation dans le sud de la province. Des retards ont été enregistrés dans le nord de l'Ontario, car les aéronefs n'étaient pas disponibles en raison des feux de forêt, mais ces retards n'ont pas eu d'incidence sur les opérations.

Région du Québec

Il n'y a pas eu d'événements extrêmes dans la zone couverte par les jauges fédérales.

Les jauges exploitées par le gouvernement fédéral au Québec forment un réseau limité et se trouvent dans une zone géographique restreinte autour de l'archipel de Montréal et sur les lacs qui font frontière avec les États-Unis. Cette année, les travaux visant à améliorer les infrastructures physiques des stations de jaugeage se sont poursuivis, notamment la planification du déplacement des stations en vue d'assurer une durabilité accrue sur l'île de Montréal.



Pour soutenir les activités de la Division de la recherche en météorologie dans la région de Québec, une équipe de 12 membres de l'Ontario a mené des opérations pendant trois jours dans le cadre du projet SWOT (*Surface Water and Ocean Topography*) sur le fleuve Saint-Laurent. L'équipe a utilisé deux grands bateaux, à raison de deux quarts de travail par jour, pour recueillir des données sur la vitesse et le débit dans le port de Québec et dans les deux chenaux autour de l'île d'Orléans. Des travaux de soutien à des projets près du fleuve Saint-Laurent ont été menés, notamment pour faciliter les relevés de la végétation en vue de la modélisation échohydraulique. En coordination avec le Bureau de la régularisation des Grands Lacs et du Saint-Laurent, le personnel de l'Ontario a également apporté un soutien supplémentaire au Conseil du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent de la Commission mixte internationale (CMI). Les membres ont effectué des inspections et des relevés de vérification des stations de mesure du niveau d'eau le long du fleuve Saint-Laurent en vue d'appuyer les responsabilités du Canada en matière de gestion des eaux transfrontalières.

Région de l'Atlantique

En septembre 2023, la tempête post-tropicale Lee a provoqué de fortes inondations et causé des dommages importants dans le Canada atlantique, en particulier en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. La tempête a entraîné de fortes pluies, certaines régions ayant reçu



jusqu'à 100 millimètres d'eau, ce qui a provoqué de nombreuses inondations. Les zones côtières ont été touchées par des ondes de tempête, ce qui a exacerbé les inondations et provoqué des fermetures de routes et des dommages matériels.

Nouveau-Brunswick

En ce qui concerne le Nouveau-Brunswick, la période de déclaration a commencé par un printemps très sec en 2023, si bien que le mois de mai a enregistré les débits les plus faibles de l'année à de nombreuses jauges de la province. Ces conditions ont changé avec la venue de conditions très humides en juin, en juillet et en août, certaines jauges ayant enregistré les débits saisonniers les plus élevés jamais enregistrés. L'hiver 2024 a été doux, et le nombre de mesures de glace a été faible dans le sud de la province et inférieur à la moyenne dans le nord.

Nouvelle-Écosse

En raison du printemps sec qu'a connu une grande partie du Canada atlantique en 2023, des débits minimums pour la Nouvelle-Écosse ont été enregistrés en mai et en juin à de nombreuses stations. Le printemps sec a été suivi d'un été très humide, les mois de juin, de juillet et d'août affichant des records d'humidité dans de nombreuses régions de la province. La région d'Halifax a été touchée par un important épisode de pluie le 21 juillet 2023, durant lequel plus de 200 mm de pluie sont tombés en 24 heures dans les alentours de la ville. Ces fortes pluies sur une période relativement courte en milieu urbain ont eu des conséquences tragiques : quatre personnes ont perdu la vie et des dommages considérables ont été causés aux infrastructures, notamment des routes, des ponts et des barrages emportés par les eaux ou endommagés.

Île-du-Prince-Édouard

À l'Île-du-Prince-Édouard, le début du printemps a été très sec, les débits les plus faibles de la période de déclaration ayant été observés en mai, mais les mois de juin, de juillet et d'août ont été très humides. L'hiver relativement doux ainsi que les pluies à la fin de l'hiver et au début du printemps ont donné lieu à des débits élevés pendant la dernière partie de la période de déclaration.

Terre-Neuve-et-Labrador

Les tendances hydrologiques à Terre-Neuve-et-Labrador sont semblables à celles des autres provinces de l'Atlantique, à savoir un printemps très sec suivi de précipitations anormalement élevées en juin qui ont entraîné des débits élevés. De fortes pluies ont causé des inondations près de Roddickton sur la péninsule Nord, où la station hydrométrique 02YD002 sur la rivière Northeast à Roddickton a enregistré un débit de pointe de 113 mètres cubes par seconde (m^3/s) le 9 juin 2023, soit une valeur qui dépasse nettement le débit de 68,4 m^3/s à récurrence d'une fois tous les 100 ans. Un autre important épisode de pluie a touché la côte sud-ouest dans la région de Corner Brook-Port



aux Basques les 22 et 23 juillet et a causé des dommages à l'infrastructure. Le 23 juillet, la jauge de la rivière Isle aux Morts, en aval du pont routier, a enregistré un débit maximal de 555 m³/s.

À la mi-décembre 2023, Terre-Neuve-et-Labrador a connu un épisode exceptionnellement rare de débit élevé en raison de températures records au-dessus du point de congélation. La rivière Exploits, à Badger, dans le centre de Terre-Neuve, a enregistré des débits de pointe de 1 630 m³/s le 22 décembre, sous l'effet combiné de la fonte des neiges et de la pluie; ce débit était nettement plus élevé que le débit de base enregistré l'hiver précédent, qui était d'environ 220 m³/s. L'hiver 2024 est demeuré relativement doux et l'accumulation de neige a été inférieure à la moyenne, ce qui a mené à une période de crue printanière en grande partie sans incident.

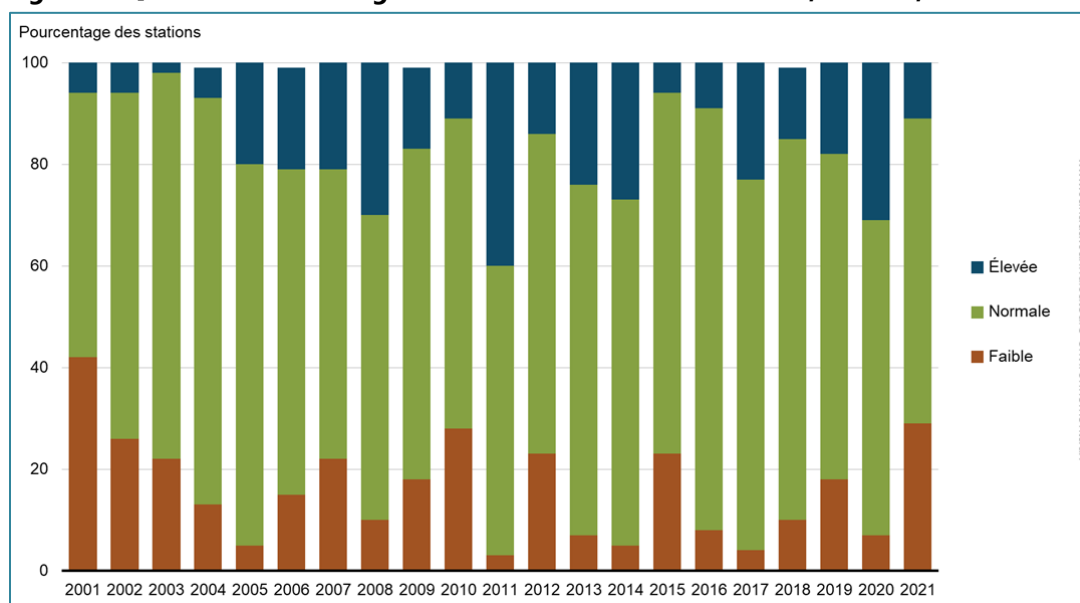
3.1.3 Indicateur de la quantité d'eau dans les cours d'eau canadiens

Le programme des [Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement \(ICDE\)](#)² fournit des données et de l'information permettant de suivre le rendement du Canada sur des questions clés de durabilité de l'environnement, notamment les changements climatiques et la qualité de l'air, l'eau (sa qualité et sa quantité), la biodiversité et la pollution. Un grand nombre des indicateurs du programme sont mis à jour chaque année, tandis que d'autres le sont occasionnellement en fonction de la disponibilité des données. La plupart des données utilisées pour élaborer ces indicateurs proviennent d'activités de surveillance menées dans le cadre d'accords hydrométriques conclus au titre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

Les résultats de l'indicateur de la [quantité d'eau dans les cours d'eau canadiens](#) sont publiés tous les deux ans. La dernière publication date de mars 2024. L'indicateur fournit un résumé des tendances relatives à la quantité d'eau dans les cours d'eau du Canada entre 2001 et 2021.

² Il convient de noter qu'en raison du temps nécessaire à la collecte et à l'analyse des données, ainsi qu'à l'élaboration des indicateurs, les données utilisées dans les indicateurs datent toujours de 2 à 3 ans avant la date de la publication.



Figure 3. Quantité d'eau enregistrée aux stations de surveillance, Canada, de 2002–2021

Note: The water quantity classification for a station is based on a comparison of the annual water quantity in a given year with the typical annual water quantity at that station between 1991 and 2021. For more information, please visit the [CESI indicator page](#).

Source: Environment and Climate Change Canada (2023) [National Water Data Archive](#) (HYDAT).

3.2 Surveillance de la qualité des eaux douces

ECCC surveille la qualité des eaux douces sur les terres fédérales, dans les bassins versants transfrontaliers et dans les eaux intérieures en partenariat avec les provinces et les territoires, et contribue à une meilleure compréhension de la qualité de l'eau des écosystèmes prioritaires. Une bonne partie des activités du Programme de surveillance des eaux douces sont réalisées dans



le cadre d'accords fédéro-provinciaux/territoriaux, ce qui assure une prestation économique et sans redondance du programme. ECCC a conclu des accords de surveillance de la qualité de l'eau avec la Colombie-Britannique, le Yukon, le Québec, l'Île-du-Prince-Édouard, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador. Les données du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Nouvelle-Écosse proviennent de sites de surveillance provinciaux.



3.2.1 Réseau de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce

Le Réseau de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce comprend des sites d'échantillonnage fédéraux, fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux partout au Canada, gérés par des programmes régionaux qui exercent leurs activités dans les limites des principaux bassins versants du Canada. En 2023–2024, 496 sites ont été échantillonnés dans le cadre du réseau de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce d'ECCC, qui comprend des sites d'échantillonnage dans des cours d'eau et des lacs partout au Canada. Des échantillons aux fins de la surveillance de la qualité sont régulièrement prélevés dans ces sites pour mesurer les paramètres physiques et chimiques de la qualité de l'eau, comme la température, le pH, l'alcalinité, la turbidité, les ions majeurs, les nutriments et les métaux. Les pesticides, les bactéries et d'autres paramètres préoccupants sur la qualité de l'eau font également l'objet d'une surveillance dans le cadre d'accords auxquels le gouvernement fédéral est partie ou d'autres objectifs du programme.

La surveillance de la qualité de l'eau en 2023–2024 a été réalisée en collaboration avec d'autres parties prenantes, comme suit :

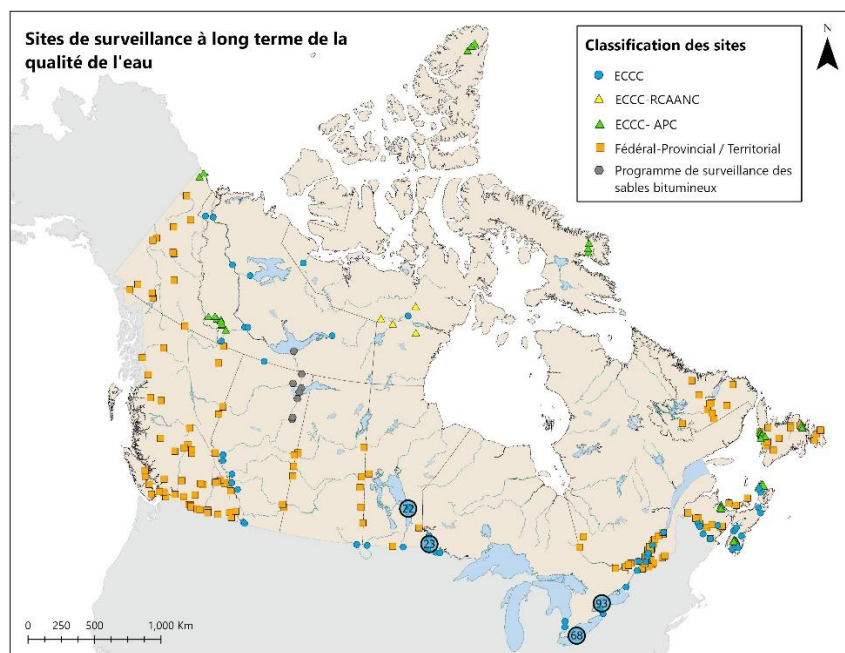
- les provinces et les territoires, à 154 sites;
- Parcs Canada à 77 sites dans 12 parcs nationaux (surveillance sur les terres fédérales);
- Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC) à 4 sites dans le Nord du Canada (évaluation de la santé des écosystèmes aquatiques et des effets cumulatifs sur la partie continentale du Nunavut);
- les principaux groupes et organismes d'intervenants dans les régions des écosystèmes prioritaires, selon le Plan d'action pour l'eau douce, qui ont effectué des relevés de la qualité de l'eau et des échantillonnages dans les bassins versants des Grands Lacs, du lac Winnipeg, du lac des Bois et du fleuve Saint-Laurent;
- les partenaires binationaux (Canada et États-Unis), qui participent à des conseils et des comités de la CMI dans plusieurs bassins versants transfrontaliers.

Les sites de surveillance à long terme ayant fait l'objet d'un échantillonnage en 2023–2024 sont indiqués sur la carte suivante.

Les données sont publiées mensuellement en ligne sur le portail Gouvernement ouvert.



Figure 4. Sites de surveillance à long terme de la qualité de l'eau ayant fait l'objet d'un échantillonnage en 2023–2024



Remarque : Les grands lacs sont présentés comme un marqueur unique représentant un réseau de sites de surveillance individuels échantillonnés par rotation.



Tableau 2. Sites faisant partie des réseaux de surveillance à long terme de la qualité de l'eau d'ECCC

Mécanismes de surveillance							
Province/territoire	ECCC	Accords fédéro-provinciaux/territoriaux	ECCC-Parcs Canada	ECCC-RCAAN	Entente Canada-Alberta sur la surveillance des sables bitumineux	Total ^a	Écosystèmes et secteurs de programme prioritaires d'ECCC ^b
Alberta	0	4	7	0	8	19	Bassin du fleuve Mackenzie (10), bassin du lac Winnipeg (8)
Colombie-Britannique	0	51	0	0	0	51	Bassin du fleuve Fraser (15), bassin du fleuve Mackenzie (4)
Manitoba	25 ^c	3	0	0	0	28	Lac Winnipeg et bassin du lac Winnipeg (28)
Nouveau-Brunswick	5	9	5	0	0	19	Bassin du fleuve Wolastoq/Saint-Jean.
Terre-Neuve-et-Labrador	0	24	17	0	0	41	0
Nouvelle-Écosse	10	0	30	0	0	40	0
Territoires du Nord-Ouest	9	0	9	0	1	19	Bassin du fleuve Mackenzie (19)
Nunavut	2	0	7	4	0	13	0
Ontario	194 ^d	0	0	0	0	194	Bassin du lac des Bois/lac Winnipeg (27), Grands Lacs (167)
Île-du-Prince-Édouard	0	3	0	0	0	3	0
Québec	6	39	0	0	0	45	Bassin du fleuve Saint-Laurent (45)
Saskatchewan	1	7	0	0	0	8	Bassin du lac Winnipeg (6) ^e
Yukon	0	14	2	0	0	16	Bassin du fleuve Mackenzie (3)
TOTAL	252	154	77	4	6	496	

^a Nombre total de sites par province et territoire visés par ECCC, par des accords fédéro-provinciaux et fédéro-territoriaux, par des protocoles d'entente avec Parcs Canada et RCAANC ainsi que par le Programme conjoint Canada-Alberta de surveillance des sables bitumineux.

^b Nombre de sites situés dans les écosystèmes et les régions de programme prioritaires parmi les réseaux de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce, y compris les sites fluviaux et lacustres.

^c Seuls six des sites de la Saskatchewan font partie du bassin du lac Winnipeg. Les deux autres font partie du bassin versant de la rivière Churchill.

Les activités de suivi et de surveillance d'ECCC reposent sur un cadre de gestion adaptative fondé sur le risque (CGAR). Ce cadre consiste en un ensemble d'outils, d'analyses et de procédures visant à optimiser les opérations du réseau de qualité de l'eau d'ECCC, y compris comment, quand et où effectuer la surveillance en fonction d'un large éventail de risques pour la qualité de l'eau dans un bassin versant, des responsabilités prévues par la loi et des priorités du gouvernement du Canada. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision adaptatif qui permet d'évaluer la pertinence continue au moyen d'un cycle de planification, d'exécution, de contrôle et d'amélioration, et d'éclairer les décisions sur les changements potentiels à apporter au réseau de surveillance de la qualité de l'eau. Ces renseignements appuient également les travaux de gestion de l'eau effectués dans les bassins versants transfrontaliers et dans le cadre d'accords fédéro-provinciaux/territoriaux.



En 2023–2024, ECCC a évalué et mis à jour le processus de mise en œuvre du CGAR dans les bassins versants du lac Winnipeg et des Grands Lacs. Il s'agissait de la troisième région à faire l'objet d'un examen de l'approche fondée sur le risque dans le cadre de l'approche progressive quinquennale d'ECCC visant l'amélioration continue. Au cours des années précédentes, ce processus d'examen a également été mené pour les activités de surveillance de la qualité de l'eau d'ECCC dans la région Pacifique-Arctique-Athabasca et dans la région du Saint-Laurent–Atlantique. Ce travail s'inscrit dans l'examen quinquennal réalisé par le Ministère des éléments du CGAR, tels qu'ils s'appliquent à chaque bassin versant, pour assurer l'amélioration continue des activités de surveillance des eaux douces. L'examen a été lancé à la suite des recommandations faites en 2021–2022 par le Commissaire à l'environnement et au développement durable (audit du CEDD³).

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web d'ECCC sur la [surveillance de la qualité des eaux douces](#).

3.2.2 Faits saillants par région

Saint-Laurent–Atlantique

En 2023–2024, ECCC a commencé à mettre à l'essai une approche d'échantillonnage des écosystèmes dans le Saint-Laurent qui permettra une évaluation plus précise et rigoureuse de la qualité du milieu aquatique. Cette approche comprend l'échantillonnage de plusieurs milieux dans le même écosystème, soit l'eau (fractions dissoutes et particulaires), le benthos (organismes benthiques ou vivant au fond des plans d'eau) et les sédiments (dissous et particulaires), où les contaminants chimiques peuvent s'accumuler. Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent, ECCC a échantillonné 115 sites du lac Saint-Pierre pour évaluer la qualité de cet important écosystème aquatique.

Dans la région de l'Atlantique, le barrage de Milltown, sur la rivière Sainte-Croix (Skutik) a été mis hors service en 2023 par Énergie Nouveau-Brunswick après 141 ans d'activité. Le barrage constituait

³ CEDD. 2021. Rapport 3 : Activités scientifiques dans certains bassins hydrographiques. Rapports du commissaire à l'environnement et au développement durable au Parlement du Canada. Rapport de l'auditeur indépendant. Bureau du vérificateur général du Canada. Tiré de : [Rapport 3 : Activités scientifiques dans certains bassins hydrographiques \(oag-bvg.gc.ca\)](#).





un obstacle au passage des poissons, et son démantèlement a permis d'améliorer l'accès aux poissons diadromes sur un tronçon de 16 km et de faciliter l'accès à des fins récréatives et traditionnelles. En 2023–2024, ECCC a collaboré avec la St. Croix International Waterway Commission pour échantillonner 21 sites dans le cadre d'un projet triennal de la CMI afin de mieux comprendre les facteurs de stress et la dynamique des nutriments dans le bassin versant, en plus des 2 sites de surveillance

à long terme de la qualité de l'eau d'ECCC qui se trouvent sur la rivière.

En 2023–2024, le personnel d'ECCC a co-rédigé une publication sur l'évaluation des changements à long terme de la qualité de l'eau des lacs dans la région d'Halifax, en Nouvelle-Écosse, au cours des 40 dernières années⁴. L'étude a mis en évidence les préoccupations relatives à la qualité de l'eau dans cette zone urbaine, notamment les concentrations élevées d'aluminium et l'augmentation des concentrations de chlorure, de nutriments et d'arsenic.

Baie d'Hudson – Grands Lacs

En 2023–2024, ECCC a achevé l'examen de son CGAR tel qu'il s'applique à la région de la baie d'Hudson et des Grands Lacs (en particulier pour le lac Winnipeg et le lac Érié) pour assurer l'amélioration continue des activités de surveillance des eaux douces. L'examen a également permis de déterminer si le CGAR d'ECCC s'harmonisait avec le cadre de gouvernance multipartite en place pour ces bassins versants et d'examiner l'état des efforts actuellement déployés dans la surveillance des nutriments. L'examen a montré que les activités de surveillance de la qualité de l'eau menées par ECCC dans ces bassins versants et ces grands lacs sont fortement intégrées à celles d'autres organismes. Il a également permis de cerner de nouvelles améliorations du réseau de surveillance actuel grâce à des plans à venir visant à mettre en œuvre



⁴ Doucet C, Johnson L, Hiscock A, Bermarija T, Hammond M, Holmes B, Smith T, Lalonde B, Parent D, Deacoff C, Scott R, Kurek J, Jamieson R. 2023. Synoptic snapshots: monitoring lake water over 4 decades in an urbanizing region. *Lake Reservoir Manage.* 39: 101-119 ([Article complet : Synoptic snapshots: monitoring lake water quality over 4 decades in an urbanizing region](#)). (En anglais seulement.)



une technologie et des activités améliorées de surveillance des nutriments dans le cadre du cycle d'amélioration continue.

Pacifique–Arctique–Athabasca



ECCC a tenu plusieurs séances de formation dans les collectivités des Premières Nations de la Colombie-Britannique avec des gardiens autochtones. Bien que l'accent ait été mis sur la qualité de l'eau et les techniques d'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques, ces visites conjointes de sites offraient des occasions précieuses de discuter d'intérêts communs et d'échanger des connaissances. ECCC a également collaboré avec le gouvernement de la Colombie-

Britannique et les Premières Nations pour établir de nouveaux sites de surveillance de la qualité de l'eau sur les rivières Muskwa et Stikine.

Des cas de tournis des truites ont été découverts dans le parc national Yoho, et des poissons ont été touchés dans deux sites de surveillance de la qualité de l'eau. Le bassin du fleuve Columbia a été considéré comme une source possible de la maladie, et touche probablement les poissons de 21 sites du réseau. ECCC suit régulièrement des protocoles de décontamination et des techniques spéciales de manipulation des échantillons dans le cadre des protocoles de travail sur le terrain dans cette région afin de prévenir les effets sur les poissons attribuables à l'infection parasitaire associée à cette maladie envahissante.

En Alberta, ECCC continue de diriger les programmes de qualité de l'eau et de biosurveillance visant les sables bitumineux, en partenariat avec le gouvernement de la province. ECCC a offert plusieurs séances de formation aux collectivités métisses et des Premières Nations sur la biosurveillance aquatique et certains sites d'importance culturelle ont été échantillonnés conjointement.



3.2.3 Indicateur de la qualité d'eau dans les cours d'eau canadiens



Fleuve Saint-Laurent près de Québec

Les données de surveillance sont également utilisées pour soutenir l'indicateur de la qualité de l'eau dans les cours d'eau canadiens élaboré dans le cadre du programme des ICDE. Cet indicateur donne une mesure de la capacité de l'eau des cours d'eau du pays à soutenir les espèces animales et végétales. Il est calculé à l'aide de l'[indice de qualité des eaux](#) approuvé par le Conseil canadien des ministres de l'environnement et permet de résumer l'état de la qualité des eaux douces de surface au Canada. Il reflète la mesure dans laquelle les recommandations pour la qualité des eaux en vue de protéger la vie aquatique sont respectées dans certains sites de surveillance des cours d'eau partout au Canada. La qualité de l'eau à une station de surveillance est considérée comme excellente lorsque les substances présentes dans un cours d'eau dépassent très rarement les seuils recommandés. À l'inverse, la qualité de l'eau est considérée comme mauvaise lorsque les mesures sont généralement supérieures aux recommandations.

L'indicateur de la qualité de l'eau dans les cours d'eau canadiens publié en février 2024 est fondé sur des données recueillies entre 2002 et 2022 à 177 stations de surveillance de la qualité de l'eau au Canada⁵, aux échelles régionale et nationale, et tient compte de la diversité des bassins versants au pays. Les données ont été réunies à partir de 16 programmes fédéraux, provinciaux, territoriaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau. L'indice national de la qualité de l'eau a été calculé à partir des données obtenues au moyen d'un réseau central national de 163 sites fluviaux, sélectionnés en raison de leur représentativité de la qualité des eaux douces de surface dans le sud du Canada, où la pression humaine est la plus forte.

⁵ La qualité de l'eau est évaluée à 152 autres sites de surveillance au Canada (pour un total de 329 sites). Bien que ces sites supplémentaires n'aient pas été utilisés dans le calcul des indicateurs, les résultats de la qualité de l'eau pour les 329 sites peuvent être consultés à l'aide de la [carte interactive sur la qualité de l'eau](#). Ces 152 sites ne sont pas pris en compte dans les calculs, parce qu'ils ne satisfont pas aux exigences minimales en matière de données, ou parce que leur inclusion aurait créé une surreprésentation de la région.



De 2020 à 2022, la qualité de l'eau dans les cours d'eau du Canada a été jugée de passable à excellente à 86 % des sites de surveillance. Plus précisément, la qualité de l'eau mesurée à ces sites dans le sud du Canada a été jugée excellente ou bonne à 54 % des sites, passable à 32 % des sites, douteuse à 12 % des sites et mauvaise à 2 % des sites. L'aménagement du territoire lié à l'agriculture, à l'exploitation minière, à l'exploitation forestière et à une forte densité de population peut avoir des effets négatifs sur la qualité de l'eau, et la combinaison de ces éléments (pressions mixtes) entraîne généralement le pourcentage le plus élevé de sites dont la qualité de l'eau est douteuse ou mauvaise.

Figure 5a. Qualité de l'eau dans les cours d'eau canadiens, périodes de 2020 à 2022 et de 2019 à 2021

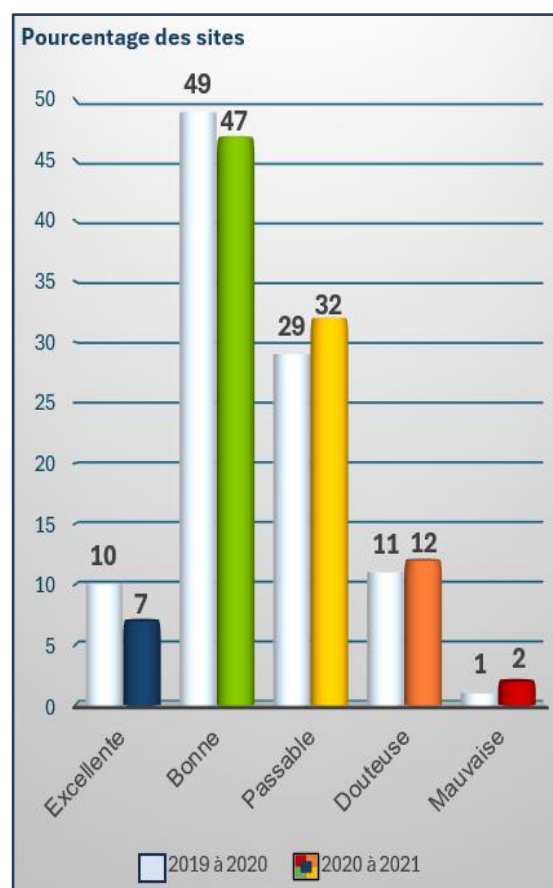
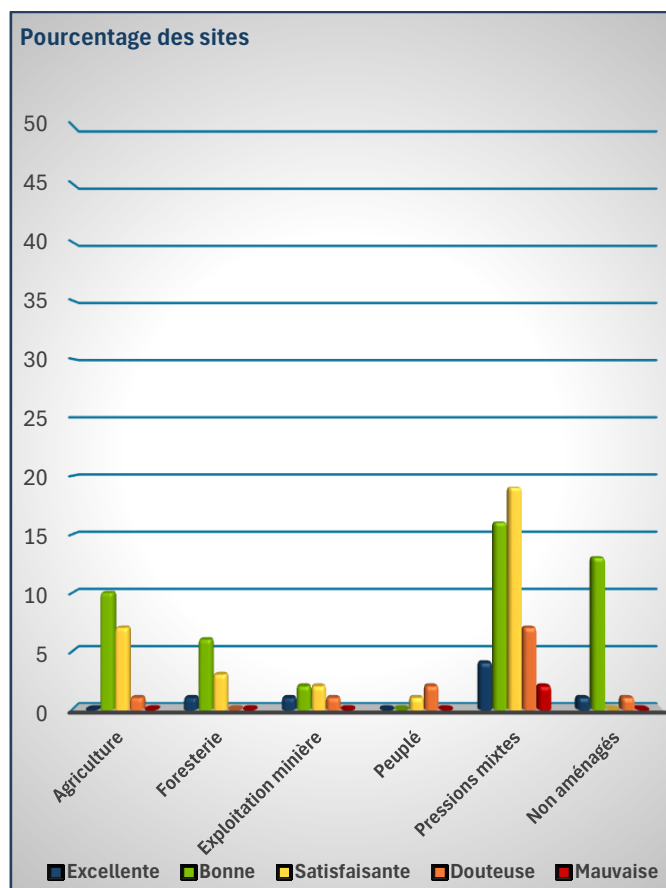


Figure 5b. Qualité de l'eau par catégorie d'utilisation des sols, de 2020 à 2022



Source : Données réunies par ECCC à partir du programme des ICDE et d'autres programmes fédéraux, provinciaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau. Statistique Canada, Ressources naturelles Canada, ECCC, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le gouvernement de l'Alberta et l'Université du Maryland ont fourni des statistiques sur la population, l'exploitation forestière, l'exploitation minière et l'utilisation des terres pour le bassin versant de chaque site.

Remarques : La qualité de l'eau a été évaluée à 163 sites du sud du Canada à l'aide de l'indice de qualité de l'eau du CCME. Pour obtenir davantage de renseignements sur les catégories de qualité de l'eau, les catégories d'utilisation des terres et la sélection des sites de surveillance, veuillez consulter la section [Sources des données et méthodes](#) de la page sur l'indicateur du programme des ICDE.

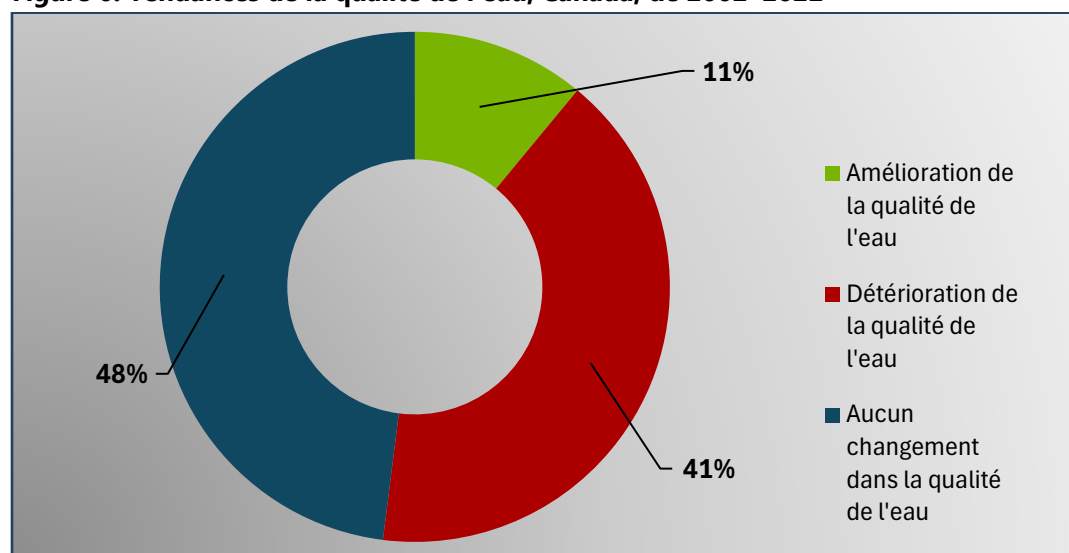
En raison des mesures sanitaires liées à la COVID-19, certaines activités d'échantillonnage et analyses en laboratoire ont été annulées en 2020. Par conséquent, la méthode de calcul de l'indicateur de la qualité de l'eau a été ajustée pour la période de 2020 à 2022 en raison du manque de données à certains sites en 2020. La comparaison des résultats d'une année à l'autre et d'une station à l'autre devrait donc être interprétée à titre indicatif.



Tendances de la qualité de l'eau

Dans l'ensemble, sur les 160 sites nationaux de surveillance de la qualité des eaux douces, les résultats de l'indice de qualité de l'eau ont montré que près de la moitié des sites de surveillance du sud du Canada (48 %) n'ont connu aucun changement dans la qualité de l'eau au cours de la période de 10 ans allant de 2002 à 2022, tandis que 11 % ont enregistré une amélioration, et 41 %, une baisse de la qualité de l'eau au cours de cette période.

Figure 6. Tendances de la qualité de l'eau, Canada, de 2002–2022



Remarques : La tendance de la qualité de l'eau entre la première année où les données ont été déclarées pour chaque site et 2022 a été calculée à 160 sites dans le sud du Canada. Elle a été calculée pour chaque site à l'aide de paramètres propres au site. Par conséquent, une amélioration ou une détérioration de la qualité de l'eau ne signifie pas nécessairement un changement dans la catégorie de la qualité de l'eau. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthode utilisée pour dégager les tendances, veuillez consulter la [page sur l'indicateur](#).

Source : Données réunies par ECCC à partir du programme des ICDE et d'autres programmes fédéraux, provinciaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau.

3.3 Surveillance biologique

Le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (RCBA) est un réseau collaboratif dirigé et entretenu par ECCC. Il s'agit d'un volet du Programme de surveillance de la qualité de l'eau douce qui sert à évaluer la santé des écosystèmes d'eau douce à l'aide de macroinvertébrés benthiques (organismes sans colonne vertébrale qui vivent au fond des plans d'eau et qui sont suffisamment grands pour être vus à l'œil nu). Les changements dans les types et les nombres de macroinvertébrés benthiques peuvent indiquer une exposition à des perturbations récentes telles que des débits inhabituels, la pollution ou d'autres changements dans la qualité de l'eau et les conditions des bassins versants environnants.



Avantages des macroinvertébrés benthiques



De nombreux insectes, comme les éphémères, les perles, les trichoptères, les libellules et les moucheron, vivent dans le milieu aquatique au début de leur cycle vital, avant que leurs ailes se développent.

Ces organismes sont de bons indicateurs de la santé des écosystèmes parce qu'on les trouve partout, qu'ils sont faciles à capturer, qu'ils vivent sur le même site pendant des mois, voire des années, qu'ils constituent une partie importante de la chaîne alimentaire aquatique et que les différents types d'organismes réagissent différemment aux facteurs de perturbation de l'environnement.

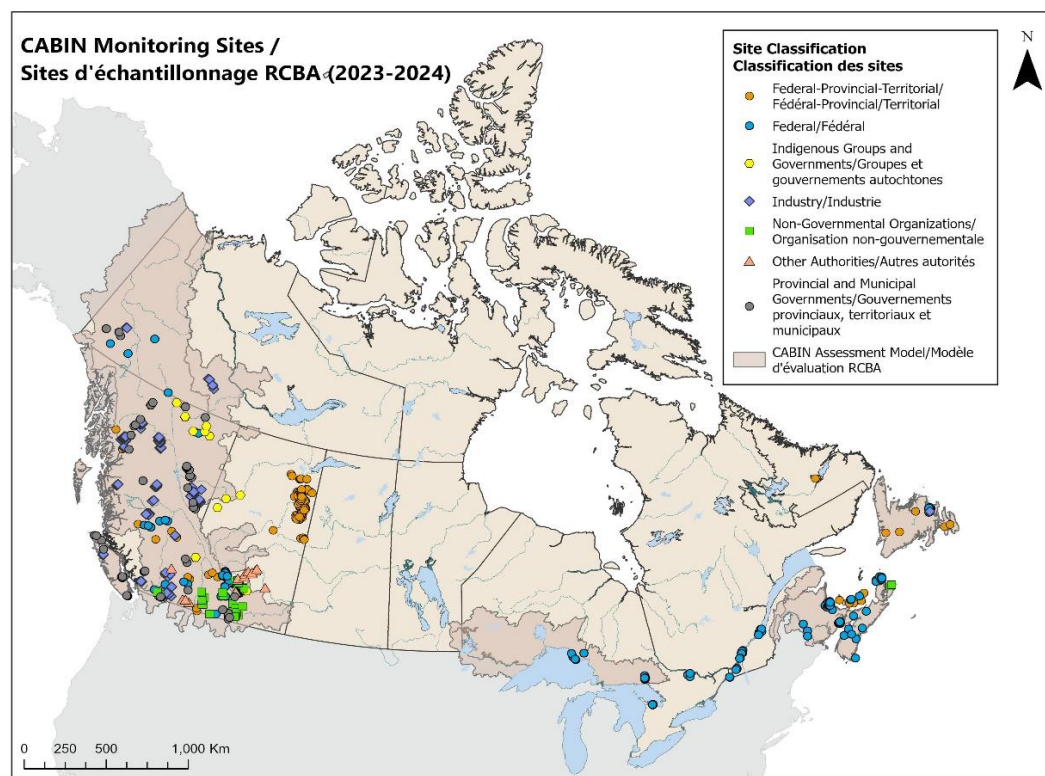
Le RCBA fournit des protocoles normalisés à l'échelle nationale pour surveiller la santé des écosystèmes aquatiques. Grâce à la base de données du RCBA accessible sur le Web, les participants au réseau peuvent échanger des données de biosurveillance et effectuer des évaluations rentables et comparables de la santé des écosystèmes partout au Canada. Les participants au RCBA proviennent de ministères fédéraux, de gouvernements provinciaux et territoriaux, de groupes autochtones, de l'industrie, du milieu universitaire et d'organisations non gouvernementales, y compris des groupes communautaires de gestion des bassins versants.

ECCC effectue une biosurveillance aux sites de surveillance à long terme de la qualité de l'eau afin de compléter les évaluations de l'état physico-chimique et des tendances par des évaluations de la santé biologique. Les participants au réseau mènent des activités de biosurveillance à l'échelle du pays pour appuyer leurs propres priorités en matière de gestion de l'eau (p. ex., efficacité de la remise en état ou de l'assainissement, exploitation des ressources, évaluation d'impact ou rapports sur l'état de l'environnement).

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web du [RCBA](#).



Figure 7. Sites de surveillance du RCBA, 2023–2024



Remarques : Les sites de référence représentent des habitats qui se rapprochent le plus de leur état naturel, c'est-à-dire de leur état avant toute perturbation par l'activité humaine. Les données provenant de ces sites servent à créer des modèles de référence. Les partenaires du RCBA utilisent ces modèles pour évaluer leurs sites d'essai selon une approche connue sous le nom d'approche des conditions de référence (ACR). L'ampleur des différences entre les communautés des sites d'essai et les communautés des sites de référence permet aux partenaires du RCBA d'estimer la gravité des effets à ces endroits.



Tableau 3. Sites du RCBA ayant fait l'objet d'un échantillonnage en 2023, au Canada, par divers partenaires du réseau

Contributions du RCBA								
Province/ territoire	Fédéral	Fédéral- provincial/ territorial ^a	Gouvernements provinciaux et territoriaux et administrations municipales	Groupes et gouvernements autochtones	Experts- conseils de l'industrie et en environnement	O N G	Autre autorité ^b	Total par province ou territoire
Alberta	36	102	0	13	0	25	19	195
Colombie- Britannique	20	18	56	23	265	30	5	417
Manitoba	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouveau- Brunswick	25	0	0	0	0	0	0	25
Terre-Neuve- et-Labrador	0	0	0	0	10	0	0	10
Nouvelle- Écosse	19	0	0	0	0	3	0	22
Territoires du Nord-Ouest	0	0	0	0	10	0	0	10
Nunavut	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontario	27	0	0	0	0	0	0	27
Île-du-Prince- Édouard	10	8	0	0	0	0	0	18
Québec	18	0	0	0	0	0	0	18
Saskatchewan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yukon	4	0	10	0	11	0	0	25
Total	159	128	66	36	296	58	24	763

^a Comprend l'échantillonnage du RCBA réalisé dans le cadre d'accords fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux, ainsi que l'échantillonnage réalisé dans le cadre d'un accord de collaboration entre ECCC, l'Alberta et l'industrie (Programme conjoint Canada-Alberta de surveillance des sables bitumineux).

^b Indique les sites du RCBA échantillonnés dans le cadre d'études universitaires ou par des autorités inconnues.

^c Nombre total d'échantillons qui ont contribué à la base de données partagée du RCBA par province et territoire.

Faits saillants du RCBA

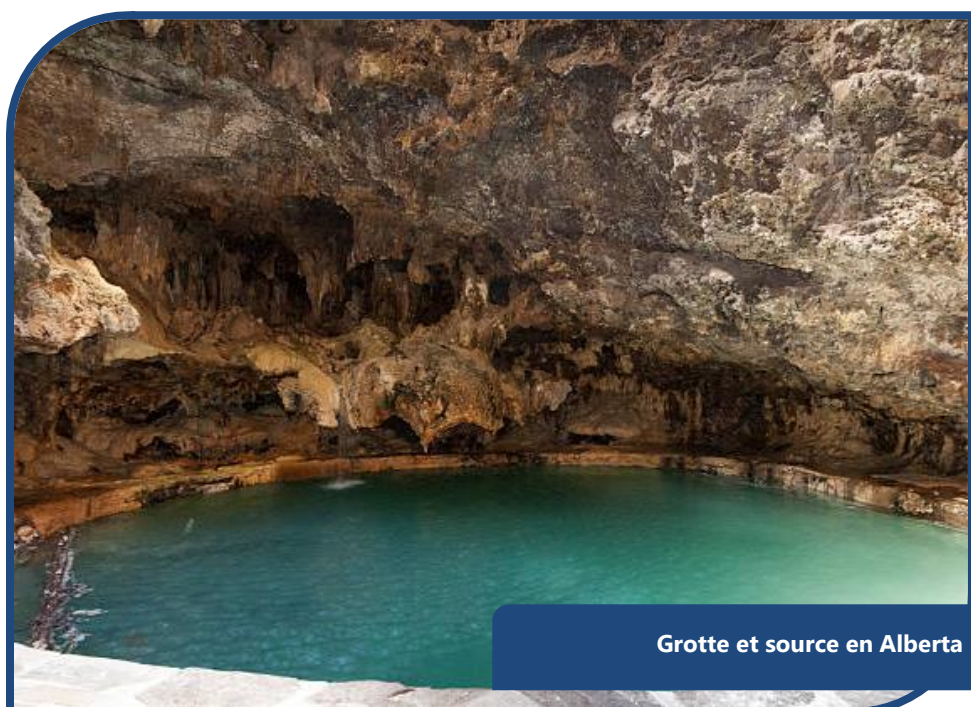
ECCC a fourni une certification à plus de 2 500 personnes au sein du réseau du RCBA depuis sa création. En 2023, plus de 200 personnes de partout au pays ont participé au programme de formation en ligne. Plus de 150 d'entre elles ont également participé à l'un des 20 cours de certification sur le terrain offerts partout au pays. ECCC a publié des ressources facilement accessibles sur le Web (p. ex., des manuels, des feuilles de terrain, des listes de vérification, des guides de référence rapide, des guides et un document d'orientation sur le système d'information géographique) pour permettre à tous les participants au réseau d'intégrer facilement le RCBA dans leurs programmes de surveillance de l'eau.

En 2023, ECCC et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador ont publié le rapport [State of the aquatic ecosystems on the island of Newfoundland : Assessment of wadeable streams in Newfoundland using biomonitoring data for 2006 - 2019](#) (en anglais seulement). Des communautés de macroinvertébrés benthiques ont été échantillonnées à 93 sites par différents partenaires du réseau, conformément au protocole du RCBA. Grâce à la nature collaborative du RCBA et à son protocole normalisé, il a été possible de compiler des données de biosurveillance comparables sur l'ensemble de l'île de Terre-Neuve.



Les résultats indiquent que les communautés de macroinvertébrés benthiques varient selon les écorégions de Terre-Neuve. Les tendances à long terme observées dans certains sites de référence semblent indiquer que ces communautés se composent de plus en plus d'organismes connus pour leur tolérance à la pollution organique. Le modèle de référence de l'Atlantique et d'autres mesures ont permis de détecter des différences entre les sites de référence et les sites exposés à diverses perturbations humaines. Le rapport fournit également des recommandations pour la surveillance future visant à combler certaines lacunes dans les données et à mieux comprendre les variations temporelles, les effets des changements climatiques, la surveillance du débit et de la température au même endroit et l'amélioration des liens avec les sites de surveillance à long terme de la qualité de l'eau.





4 Eau souterraine

Les eaux souterraines sont importantes pour un large éventail d'activités et d'industries, notamment l'agriculture, la pisciculture, la transformation des aliments, l'exploitation des ressources naturelles telles que le pétrole et le gaz, l'exploitation minière et l'exploitation forestière, ainsi que d'être essentielles aux services écosystémiques. Les eaux souterraines alimentent directement 30 % de la population canadienne en eau potable et contribuent au débit des cours d'eau à hauteur de 40 à 60 %. Elles constituent donc une pierre angulaire de l'économie canadienne et sont essentielles à la santé et à la sécurité de la population des Canadiens et des Canadiennes. Les relations de collaboration établies dans le cadre des travaux menés au titre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* contribuent à la connaissance sur les eaux souterraines.

4.1 Études sur les eaux souterraines de Ressources naturelles Canada

Vue d'ensemble

Ressources naturelles Canada (RNC) continue de soutenir les travaux du gouvernement fédéral dans le domaine des eaux souterraines par l'intermédiaire de diverses directions générales du Ministère, notamment la Commission géologique du Canada grâce à son Programme géoscientifique des eaux souterraines (PGES) et à sa Division de l'évaluation d'impact, le Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre, l'arpenteur général, CanmetMINES, CanmetÉNERGIE et le Service canadien des forêts. Le PGES a également continué à participer aux comités dirigés par l'Agence de l'eau du Canada.



L'une des responsabilités de RNCan prévue par la loi consiste à fournir une expertise technique sur les eaux souterraines pour les évaluations d'impact (EI) et les évaluations des effets cumulatifs (EC) régionaux. En 2023–2024, RNCan a répondu à des demandes d'évaluation d'impact liées à la quantité d'eau souterraine pour 30 projets (18 en cours et 12 nouveaux) qui se trouvaient à différentes étapes du processus d'évaluation et qui provenaient d'organismes tels que l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC), la Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions (CNER) et l'Office d'évaluation environnementale et socioéconomique du Yukon (OEESEY). Une expertise en matière d'eaux souterraines est nécessaire pour la plupart de ces demandes, compte tenu du système intégré d'eaux souterraines et d'eaux de surface, des effets sur les poissons et leur habitat, de la santé humaine et du respect des droits des populations autochtones. En fournissant des conseils techniques, de l'expertise et des produits de données, RNCan aide d'autres autorités fédérales (p. ex. le ministère des Pêches et des Océans, ECCC, Santé Canada, Statistique Canada, etc.) à prendre des décisions réglementaires éclairées sur l'eau douce et à préparer le rapport du Recensement de l'environnement.

Le cycle de financement 2019–2024 du PGES de RNCan a permis de conclure cinq projets dans le cadre desquels des activités de caractérisation des aquifères, de mise au point de méthodes, d'observation de la Terre et de modélisation ont été entreprises :

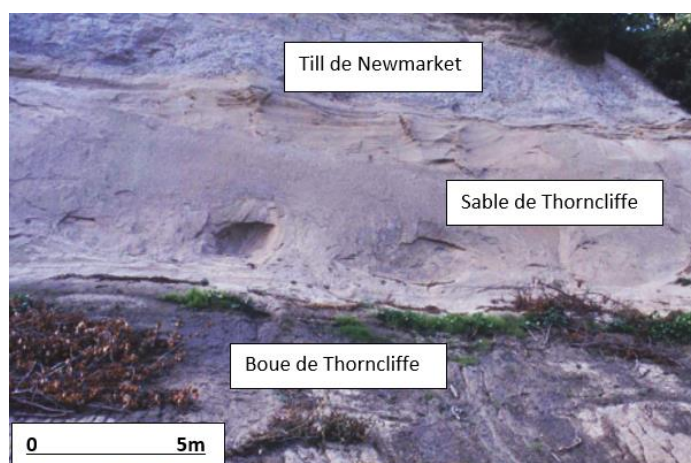
- les aquifères archétypes;
- l'étude du ruisseau Fox;
- la caractérisation et la modélisation des ressources en eau;
- le réseau d'information sur les eaux souterraines;
- Canada1Water.

Les présentations finales de RNCan pour 2019-2024, ainsi que les présentations scientifiques antérieures, sont disponibles en ligne sur YouTube à l'adresse <https://www.youtube.com/@groundwatergeoscienceprogr5559>.



4.2 Caractérisation des aquifères et des aquitards

En 2023–2024, les travaux de caractérisation des aquifères se sont poursuivis, mais l'accent était moins mis sur les 30 principaux aquifères canadiens cernés lors des cycles de financement précédents et davantage mis sur des initiatives régionales et thématiques. Deux études régionales menées dans le sud de l'Ontario ont permis d'affiner la compréhension de certains aspects de la moraine d'Oak Ridges (MOR) et du sud



de l'Ontario. Dans la région du Grand Toronto (RGT), la formation Thorncliffe est directement liée au système d'aquifères sus-jacent de la MOR (l'un des principaux aquifères précédemment relevés). La formation couvre une superficie d'environ 8 000 km² et a une épaisseur d'environ 50 à 100 m. Elle possède plusieurs aquifères prolifiques qui ont assuré l'approvisionnement municipal en eau souterraine de plus de 200 000 résidences et entreprises pendant soixante-dix ans. Cet aquifère offre un potentiel pour l'approvisionnement continu en eau et pour le système d'énergie thermique en aquifère, comme l'a démontré une étude récente menée en collaboration avec l'Office de protection de la nature de la région de Toronto et CanmetÉNERGIE.

Des travaux ont été réalisés en collaboration avec la Commission géologique de l'Ontario, la Bibliothèque des ressources en pétrole, en gaz et en sel de l'Ontario et Aquanty Inc. pour élaborer un cadre géologique et hydrogéologique tridimensionnel complet pour le sud de l'Ontario. Ce cadre comprend quatre modèles de bassin couvrant une superficie de 110 000 km² et portant sur la géologie du substrat rocheux et l'hydrostratigraphie, qui ont servi à soutenir un modèle entièrement couplé d'écoulement des eaux souterraines et des eaux de surface pour la région. Les travaux sont étayés par des publications sur l'assemblage des données géologiques, l'hydrostratigraphie, l'évaluation des incertitudes et la mise en œuvre du modèle. Ils appuient la contribution de RNCan à l'annexe 8 de l'*Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*. Les modèles du cadre régional sont utilisés pour des études sur l'eau potable, la séquestration du carbone, le stockage de l'hydrogène, l'exploration pétrolière, et comme cadre géologique régional pour la Société de gestion des déchets nucléaires.

De nombreux aquifères canadiens sont recouverts de sédiments à grains fins (p. ex., boue glaciomarine) déposés dans de grandes masses d'eau à la suite du retrait de la calotte glaciaire à la fin de la dernière période glaciaire. Ces sédiments fins sont généralement des aquitards (sédiments qui opposent une résistance au déplacement vertical des eaux souterraines) dans les systèmes hydrogéologiques et offrent une protection importante aux aquifères sous-jacents contre les contaminants industriels, agricoles et urbains. En outre, au Québec et dans la vallée de l'Outaouais,



ces sédiments constituent un danger supplémentaire pour la sécurité publique, car ils sont susceptibles de causer des glissements de terrain. Des travaux ont été menés en collaboration avec l'Office de protection de la nature de la vallée Rideau, la ville d'Ottawa, l'Université d'Ottawa et l'Université du Québec à Montréal pour d'étudier l'histoire géologique, les propriétés et l'évolution de la composition chimique de l'eau interstitielle des boues glaciomarines de la région d'Ottawa. L'étude interdisciplinaire contribue à l'élaboration de méthodes et à la compréhension des eaux souterraines et des aquitards argileux ainsi que des caractéristiques hydrogéologiques des boues glaciomarines sensibles (sujettes aux glissements de terrain), et appuie les rôles des organismes partenaires sur le plan de la sécurité publique.

La région de Fox Creek, dans le centre-ouest de l'Alberta, et l'aquifère de la formation de Paskapoo ont fait l'objet d'études dans le cadre de l'initiative de financement visant les effets environnementaux cumulatifs. Le projet visait à évaluer les effets de plus d'une cinquantaine d'année d'exploitation des ressources (principalement pétrole et gaz) sur les eaux souterraines d'un bassin versant de 700 km². Dans un tel contexte, il est nécessaire d'envisager que la contamination puisse provenir soit de la surface (incidents potentiels liés au transport routier et au stockage), soit d'unités géologiques profondes (migration ascendante de fluides induite par la fracturation hydraulique). Il est donc nécessaire de mieux comprendre le contexte hydrogéologique, notamment les éléments structuraux et lithologiques qui influencent l'écoulement des eaux souterraines, ainsi que les caractéristiques des eaux souterraines, comme la recharge, l'âge, la composition géochimique. Les débits élevés de certains puits, combinés à la composition chimique et à l'âge des eaux souterraines (généralement plus de 5 000 ans), à une recharge verticale limitée et à la présence de canaux de grès très perméables et faiblement consolidés, indiquent une recharge horizontale importante provenant des contreforts des Rocheuses.

Ces résultats laissent entendre que l'aquifère n'est pas très vulnérable à deux égards : 1) les eaux souterraines sont bien protégées contre la contamination potentielle par les activités de surface, et 2) les changements climatiques, du moins au cours des prochains siècles, auront peu d'effet sur les débits disponibles. Aucune trace de contaminants n'a été trouvée dans les eaux de surface ou souterraines.

4.3 Réseau d'information sur les eaux souterraines

Le [Réseau d'information sur les eaux souterraines](#) (RIES) a été utilisé par les Canadiens en 2023–2024 comme point d'accès aux données fédérales, provinciales et territoriales intégrées sur les eaux souterraines. D'importantes améliorations ont été apportées au contenu technique et informatif d'une nouvelle version en ligne du système, qui devrait être publiée en 2024–2025. Le RIES a également continué d'interagir avec l'Agence de l'eau du Canada dans le cadre de la stratégie nationale en matière de données sur l'eau douce et a poursuivi les travaux de collaboration internationale ainsi que l'intégration avec les principaux réseaux internationaux de données sur l'eau



aux États-Unis et ailleurs. Le tout a abouti à la contribution des données canadiennes au [rapport sur l'état des ressources en eau dans le monde](#) de l'OMM, publié en octobre 2023.

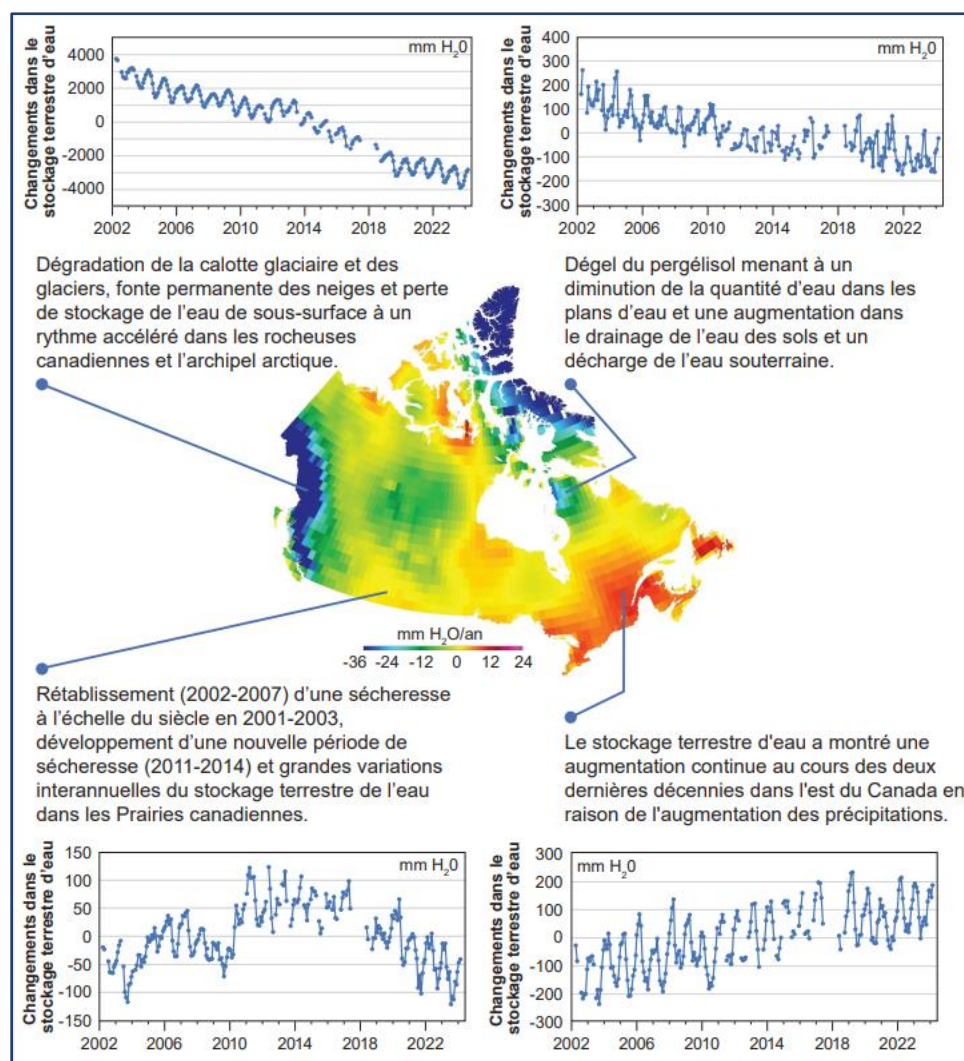
4.4 Mission satellitaire Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE)



La mission satellitaire GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) de la NASA, qui mesure l'évolution de la masse de la Terre, a été largement utilisée pour surveiller les variations du stockage total de l'eau et pour soutenir la modélisation du stockage des eaux souterraines. Les signaux mesurés par la mission GRACE sont principalement influencés par l'activité tectonique à grande échelle, l'ajustement isostatique glaciaire (AIG) et les fluctuations du stockage total de l'eau (figure 8). Au Canada, l'AIG se poursuit depuis la déglaciation et demeure une source d'erreur importante dans les corrections des signaux gravimétriques en raison du manque de données d'observation. L'amélioration des modèles régionaux de l'AIG et de l'activité tectonique, comme les récentes mises à jour pour l'est du Canada, peut améliorer les corrections appliquées aux signaux mesurés par GRACE et réduire les incertitudes dans les estimations du stockage de l'eau. En outre, des efforts sont en cours pour quantifier les incertitudes relatives aux tendances à long terme relevées par GRACE. L'amélioration de la précision des corrections appliquées aux données GRACE permettra de minimiser les erreurs dans les estimations décennales du stockage de l'eau et d'éviter les biais causés par des ajustements erronés.



Figure 8. Tendances du stockage terrestre de l'eau au Canada (2002–2022) (mise à jour de Wang et Li, 2016)



4.5 Modélisation nationale de l'eau – Canada1Water

La phase 1 du projet national de modélisation de l'eau « Canada1Water » s'est achevée en mars 2024 après trois années de recherche et développement. Elle est entièrement documentée dans un rapport intitulé [Canada1Water research and development phase 1 report – Where Insight meets Foresight](#) et sur le portail de données Canada1Water. Cette première phase était axée sur l'élaboration d'un cadre national (figure 10) de modélisation des eaux souterraines et de surface pour soutenir la prise de décision sur la durabilité des ressources en eau et relever les défis liés à l'adaptation aux changements climatiques. Au cours de la phase 1, le projet a compilé, harmonisé et reclassifié des ensembles de données pour l'ensemble du domaine visé par Canada1Water (figure 9), y compris le Canada continental, l'île de Baffin et les bassins versants transfrontaliers entre le Canada



et les États-Unis. Les premiers résultats concernent sept bassins (figure 10) couvrant le domaine du modèle, et un exemple est présenté pour le bassin versant du Pacifique (figure 11).

Figure 9. Données utilisées pour l'élaboration des composantes de modélisation pour Canada1Water

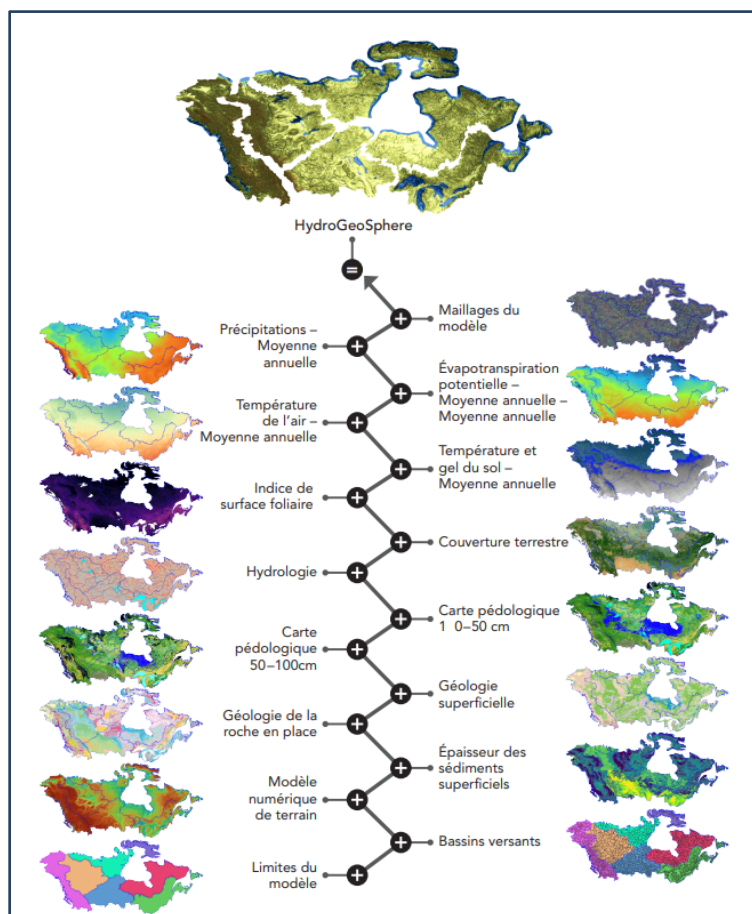


Figure 10. Sept domaines de bassins versants utilisés à la phase 1

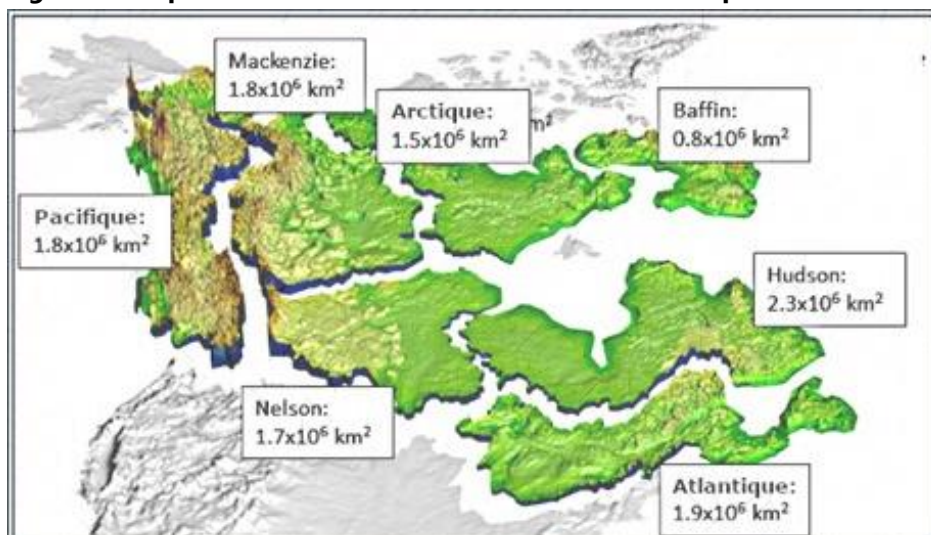
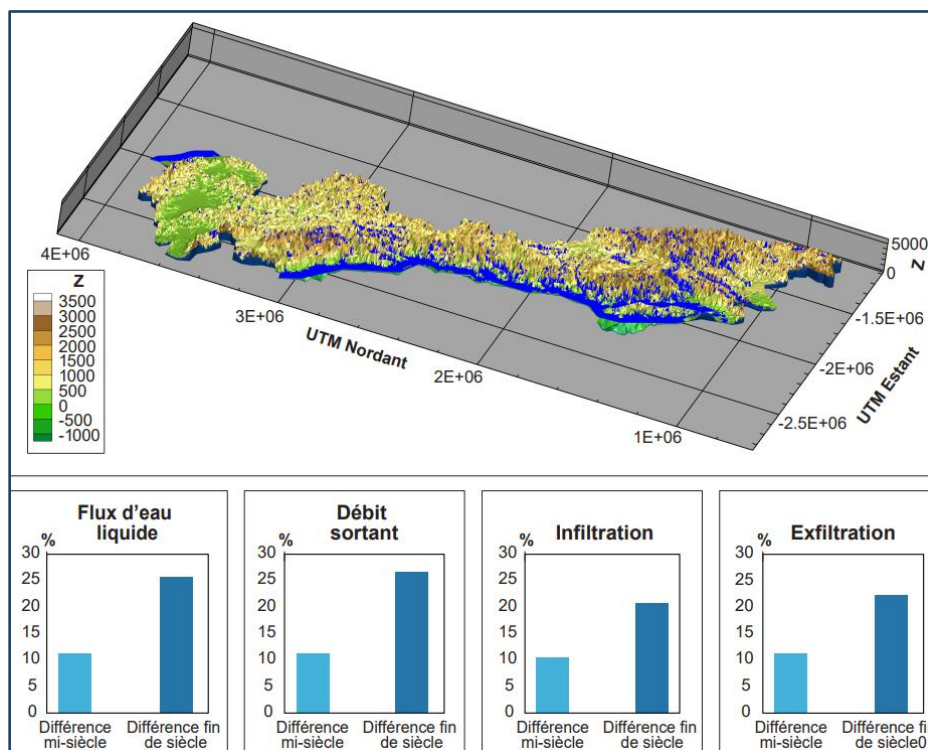


Figure 11. Bassin du Pacifique dans le cadre du projet de modélisation Canada1Water



Remarques : Le modèle d'élévation de la région du Pacifique (en haut) montre l'aire de drainage vers l'océan Pacifique et le relief variable du bassin. Les quatre graphiques en colonnes (en bas) montrent les changements dans le bilan hydrique terrestre au milieu et à la fin du siècle, normalisés par rapport à la moyenne historique. Les changements au milieu du siècle sont de l'ordre de 9 à 11 % pour chacun des quatre paramètres présentés. Les changements à la fin du siècle sont les plus importants pour les précipitations (flux liquide) et le débit des cours d'eau, tandis que ceux concernant la recharge et l'écoulement des eaux souterraines sont légèrement moins importants.

Si les sept bassins versants sont très importants pour la compréhension des eaux souterraines à l'échelle nationale, ces projections régionales ne reflètent pas toujours avec exactitude la manière dont certaines régions localisées seront touchées par les changements climatiques. Par conséquent, les aspects des changements climatiques qui amplifient la variabilité spatiale et temporelle des processus hydrologiques terrestres sont également évalués dans le cadre de Canada1Water. Ces aspects comprennent notamment 70 sous-bassins versants dont la superficie varie entre 100 000 et 200 000 km² et qui couvrent collectivement les sept principaux domaines du modèle. Les résultats de l'analyse de ces bassins sont comparés aux données de surveillance hydrologique terrestre et aux données de télédétection, dont celles de la mission satellitaire GRACE, afin de corroborer les estimations de la variabilité hydrologique spatiale et temporelle fondées sur des modèles.

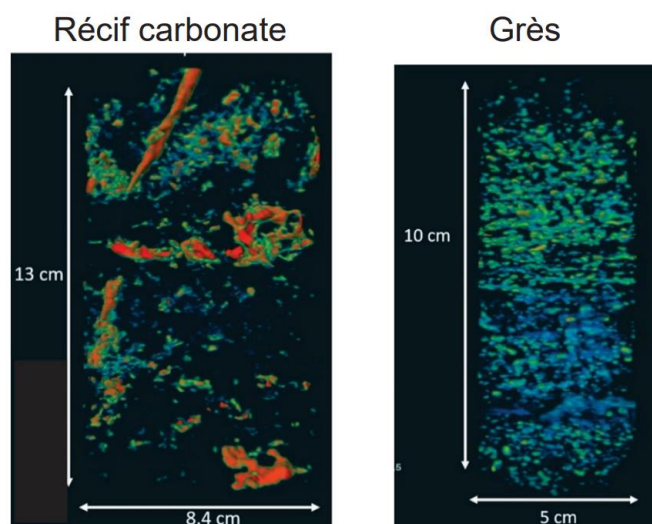


4.6 Élaboration des méthodes

4.6.1 Techniques géophysiques

La caractérisation des aquifères est un défi permanent, en particulier en ce qui concerne la mesure des propriétés de porosité. Pour faciliter la caractérisation, des méthodes ont été mises au point permettant d'utiliser la tomodesitométrie médicale en laboratoire (figure 12) et la résonance magnétique nucléaire (MNR) dans les trous de petit diamètre aux sites de forage. Il a été reconnu que l'échelle de diverses techniques de mesure était essentielle à l'interprétation des milieux hétérogènes, notamment pour la porosité et la connectivité du réseau de pores, ce qui a mené à des recherches plus approfondies sur la manière de caractériser correctement le spectre des échelles pour les pores. Ces recherches ont de nombreuses applications dans les études hydrogéologiques pour l'évaluation des aquifères d'eau potable, la migration des contaminants, l'exploration minière, le stockage géothermique et la séquestration du carbone.

Figure 12. Visualisation 3D des réseaux de macropores dans des segments de carottes de roche



Cette illustration montre où l'eau (zone colorée) remplit les pores de deux types d'aquifères différents dans le sud de l'Ontario. Le rouge indique une teneur en eau élevée et le bleu une teneur en eau faible. La taille des pixels est de 63 microns.

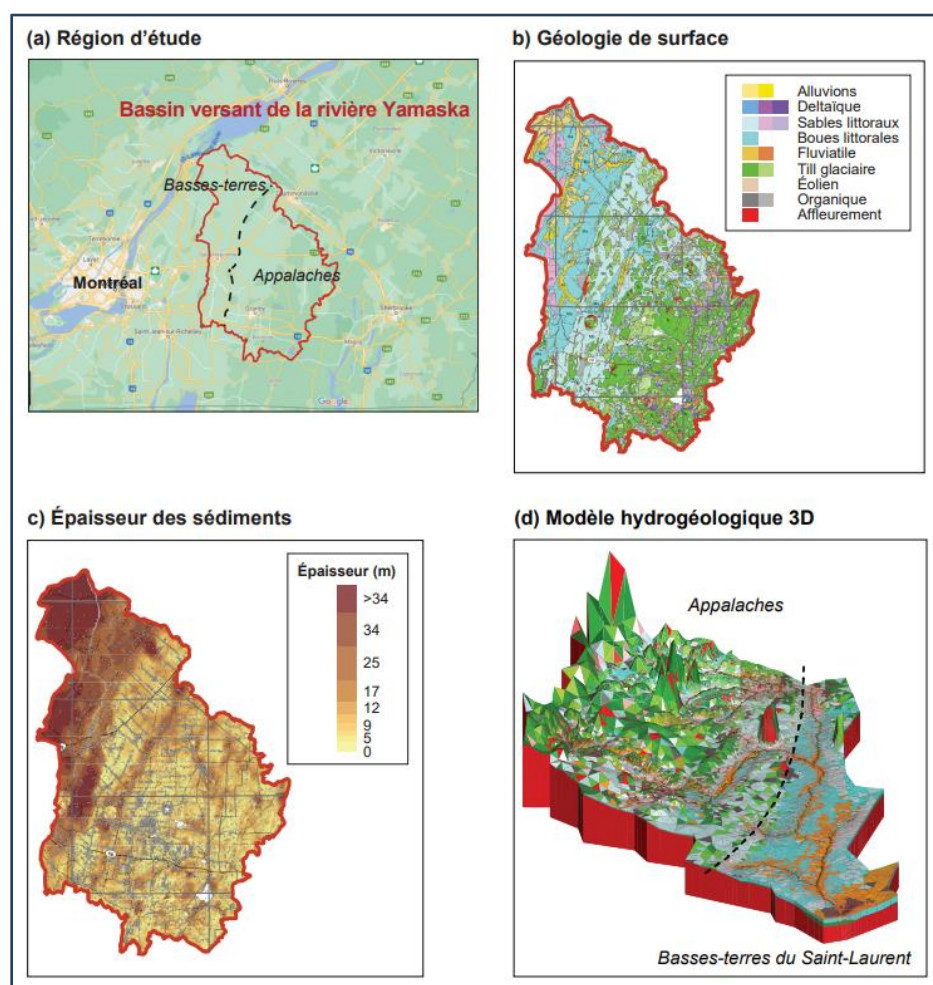
Ces recherches se sont poursuivies en collaboration avec l'Institut de recherche Morwick G360 sur les eaux souterraines de l'Université de Guelph, et ont tiré parti des installations de forage de l'Université et du site de Bells Corners de RNCAN. La Commission géologique du Canada (CGC) de RNCAN exploite depuis 40 ans un site national d'étalonnage de fond pour mettre à l'essai les outils géophysiques destinés à l'exploration minière et à l'étude des eaux souterraines. Un autre laboratoire de terrain consacré aux méthodes hydrogéophysiques est exploité pour l'esker Vars-Winchester au nord d'Embrun, en Ontario.



4.6.2 Modélisation des bassins versants

Les eaux souterraines sont essentielles à la durabilité de l'approvisionnement en eau au niveau municipal et national. La quantification des éléments du cycle de l'eau qui limitent l'approvisionnement en eau souterraine potable pendant les périodes de faible débit (sécheresse) peut être difficile dans de nombreux bassins versants, et la modélisation des changements dans les niveaux d'eau souterraine peut constituer un défi. La recherche dans le bassin versant de la rivière Yamaska, dans la vallée du Saint-Laurent (figure 13), a continué de porter sur la mise au point de méthodes pour l'élaboration d'un modèle de référence physique pour les eaux souterraines et les eaux de surface. Le modèle de référence a été réalisé dans le cadre d'une thèse de doctorat au *Centre Eau-Terre-Environnement de l'Institut national de la recherche scientifique*.

Figure 13. Bassin versant de la Yamaska près de Montréal (Québec)



En outre, l'élaboration et la validation d'un nouvel algorithme fondé sur l'intelligence artificielle (IA) pour les projections à court terme des niveaux d'eau ont été achevées. Le modèle de référence et l'algorithme de projection fondé sur l'IA permettront d'améliorer les prévisions concernant la recharge des eaux souterraines et les conditions de faible débit, en particulier en ce qui concerne les changements climatiques dans le sud du Québec.



4.6.3 Observation de la Terre

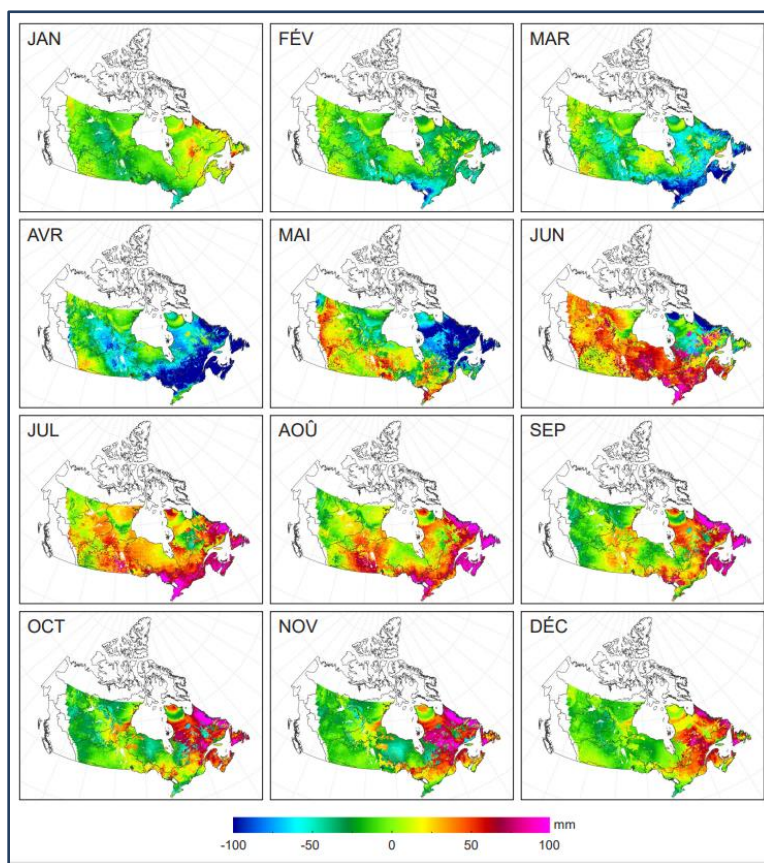


Des travaux à l'échelle nationale sur les eaux souterraines et de surface sont en cours au Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre (CCCOT) de RNCan, qui utilise des ensembles de données d'observation de la Terre pour affiner les estimations et soutenir la modélisation de la surface terrestre à l'aide du modèle d'assimilation écologique des observations terrestres et climatiques (EALCO). Des travaux récents couvrant la période de 2003 à 2016 et effectués à l'aide des données GRACE et du modèle EALCO ont permis d'affiner le signal saisonnier des eaux souterraines. Les tendances des eaux souterraines au cours de la période d'étude de 14 ans présentent une grande variabilité spatiale; on observe des variations mensuelles moyennes des eaux souterraines à la hausse (jusqu'à 10 mm/an) dans l'est du Canada et des variations à la baisse (d'une ampleur similaire) dans l'ouest du pays (figure 14). Des travaux supplémentaires sont en cours pour estimer les variations des eaux de surface, lesquelles dépendent en grande partie des eaux souterraines. Trois méthodes ont été comparées pour mesurer les variations mensuelles des eaux de surface; l'une repose sur le ruissellement de surface, et les deux autres sur le bilan hydrique des plans d'eau. Les deux approches fondées sur le bilan hydrique ont donné les meilleurs résultats et seront améliorées davantage grâce aux nouvelles données d'observation de la Terre (p. ex. le satellite de la mission Surface Water and Ocean Topography [SWOT]). Les méthodes et les résultats de cette étude peuvent être utilisés pour étalonner et valider les modèles hydrologiques et climatiques, évaluer les effets des

changements climatiques et des perturbations humaines sur les ressources en eau à l'échelle régionale, et combler les lacunes dans les données sur les changements liés au stockage de l'eau dans les études de répartition du stockage total de l'eau reposant sur les données GRACE. Les travaux antérieurs de modélisation de la fermeture du bilan hydrique de 370 bassins versants canadiens seront étendus à l'ensemble du Canada au cours des prochaines années.



Figure 14. Variations mensuelles moyennes des eaux souterraines de 2003–2016; variations spatiales et saisonnières au Canada, au sud du 65^e parallèle nord.



(D'après [Li et Wang, 2022](#))

4.7 Communications

Divers forums ont eu lieu en 2023–2024 en collaboration avec des organismes provinciaux et territoriaux, dans le but d'échanger des renseignements, de discuter de questions et de planifier des activités conjointes.

- L'examen du programme 2023–2024 comprenait des consultations en vue de la création du nouveau Programme de géosciences environnementales, qui comprendra également des travaux sur les eaux souterraines. Un atelier a été organisé avec les parties prenantes provinciales, territoriales et autres pour aider à orienter la conception des activités dans le cadre de ce nouveau programme à la fin d'avril 2023. Les eaux souterraines y ont été le principal sujet abordé, ce qui démontre la pertinence et la nécessité de poursuivre les recherches menées par le gouvernement fédéral dans ce domaine.
- Un atelier en ligne sur les questions relatives aux eaux souterraines dans les provinces des Prairies et plus généralement dans l'Ouest canadien a été élaboré avec le *Comité sur les eaux souterraines de la Régie des eaux des provinces des Prairies* et s'est déroulé sur deux demi-journées en mai 2023.



- Le dialogue national sur les questions liées aux eaux souterraines, dirigé par RNCan, s'est poursuivi sous la forme d'une réunion trimestrielle nationale en ligne regroupant des experts provinciaux, territoriaux et fédéraux en matière d'eaux souterraines. Cet événement attire généralement 30 à 40 participants et favorise les discussions entre les différents ordres de gouvernement.
- La journée portes ouvertes sur les géosciences des eaux souterraines en Ontario est organisée par la [Commission géologique de l'Ontario](#) et soutenue par la CGC et Conservation Ontario. En 2023–2024, elle s'est tenue à Waterloo, et le nombre d'inscriptions était semblable à celui des années précédentes (plus de 600 personnes). Le nombre de participants présents en personne était supérieur à 200. La participation virtuelle continue de s'étendre au-delà de l'Ontario, les participants venant à la fois d'autres provinces et de l'étranger.
- La CGC a contribué à une analyse des lacunes financée par la Commission mixte internationale sur l'analyse des eaux souterraines et des effets de l'exploitation minière dans le bassin versant de la rivière à la Pluie et a fait une présentation au [Forum du bassin versant de la rivière à la Pluie \(International Falls, 2024\) \(en anglais seulement\)](#).
- La CGC mène actuellement des activités avec trois universités pour promouvoir l'éducation sur les eaux souterraines. Elle contribue au [Groundwater Project](#), une initiative internationale menée par l'Université de Guelph pour former la prochaine génération d'hydrogéologues. Elle collabore avec les universités de Toronto et de Waterloo et la bibliothèque des ressources en pétrole, en gaz et en sel de l'Ontario pour mettre au point des outils pédagogiques, notamment des modèles d'impression 3D, de réalité augmentée et de visualisation en réalité virtuelle pour la communication d'ensembles de données géologiques et hydrogéologiques tridimensionnelles.





Eaux claires de Georgian Bay, ON
Photo : © Paula Scott

5 Données sur la gestion de la qualité de l'eau

La présente section décrit plusieurs approches écosystémiques clés axées sur la coopération grâce auxquelles ECCC et l'Agence de l'eau du Canada peuvent veiller à ce que la population canadienne ait accès à une eau propre, salubre et saine, et que les ressources en eau du pays soient utilisées de manière judicieuse, tant sur le plan économique que sur le plan écologique. Bien que ces initiatives ne soient pas toutes officialisées dans le cadre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, elles contribuent à ses objectifs en améliorant la gestion des ressources en eau au Canada.

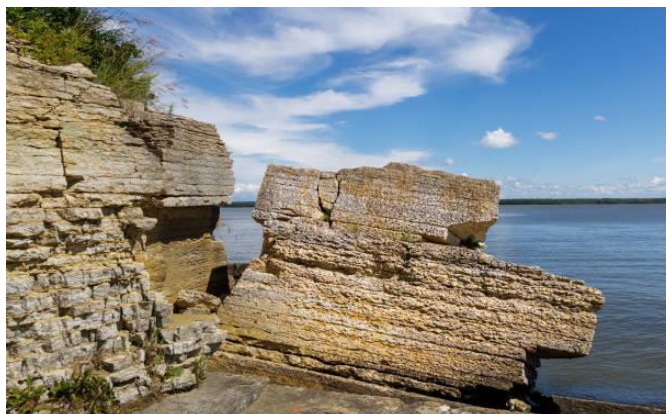
Dirigées par l'Agence de l'eau du Canada, les Initiatives pour les écosystèmes d'eau douce sont des approches coopératives et locales financées par le Plan d'action sur l'eau douce renforcé (2023). Elles sont conçues pour répondre aux défis régionaux et obtenir des résultats environnementaux dans les masses d'eau transfrontalières d'importance nationale. L'Agence de l'eau du Canada collabore avec un ensemble de partenaires et d'intervenants locaux, qui peuvent consister en d'autres ministères fédéraux (y compris ECCC, qui dirige la recherche scientifique sur l'eau douce), des provinces et des territoires, des administrations régionales, municipales et locales, des peuples autochtones, des gouvernements fédéraux et d'État des États-Unis, des membres du milieu universitaire et des organisations non gouvernementales.



5.1 Initiative relative à l'écosystème d'eau douce du lac Winnipeg

L'Initiative relative à l'écosystème d'eau douce du lac Winnipeg (IEED du lac Winnipeg) vise à améliorer la qualité de l'eau et à résoudre les problèmes de santé de l'écosystème aquatique dans le lac Winnipeg tout en appuyant la science et les mesures dirigées par les intervenants. Voici quelques faits saillants du programme pour la période 2023–2024 :

- un investissement de 800 000 \$ dans sept projets axés sur les nutriments dirigés par des intervenants;
- la collaboration avec Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) par l'intermédiaire d'une lettre d'entente afin de mieux comprendre l'efficacité des pratiques de gestion des nutriments agricoles dans le bassin du lac Winnipeg;
- un examen des possibilités, en collaboration avec le Manitoba, de renforcer la participation des Autochtones à la prise de décision en matière d'eau douce par l'intermédiaire du Protocole d'entente Canada-Manitoba concernant le lac Winnipeg et son bassin (PE Canada-Manitoba); ECCC et le Manitoba entament un dialogue avec les partenaires autochtones.



Formation rocheuse sur le lac Winnipeg

Plan scientifique concernant le bassin du lac Winnipeg

Les activités scientifiques menées dans le cadre de ce plan visent à améliorer les connaissances sur l'exportation de nutriments vers les cours d'eau et à mieux comprendre les effets de la variabilité du climat et des espèces envahissantes sur le lac. Le plan scientifique comporte quatre domaines prioritaires : l'établissement de rapports, la surveillance afin de suivre les changements, les recherches sur les sources de nutriments et les composantes de l'écosystème lacustre. Voici quelques résultats atteints en 2023–2024 :

- l'évaluation de la propagation et de l'état de la population de moules zébrées envahissantes dans le lac Winnipeg;
- la quantification des charges de sédiments et de nutriments provenant des bassins versants des rivières Rouge et Assiniboine et aboutissant dans le lac Winnipeg, dans des conditions climatiques et de gestion des terres historiques à l'aide des modèles étalonnés de l'outil d'évaluation du sol et de l'eau (SWAT; Soil and Water Assessment Tool);
- la détermination d'importantes régions sources de phosphore et d'azote dans les bassins de la Rouge et de l'Assiniboine dans des conditions climatiques et de gestion des terres historiques;
- l'évaluation des effets des changements climatiques et des pratiques de gestion bénéfiques (PGB), comme la rotation des cultures, la gestion des nutriments et la remise en état des milieux humides, sur les charges en nutriments dans les bassins versants de la Rouge et de l'Assiniboine à l'aide du modèle SWAT étalonné;
- l'évaluation de l'efficacité des PGB en fonction de l'emplacement sur les charges en nutriments dans les bassins versants des ruisseaux South Tobacco et Broughton à l'aide du modèle imWEBs



(integrated modelling for Watershed Evaluation of WEBs, soit la modélisation intégrée pour l'évaluation des PGB à l'échelle des bassins hydrographiques).

Efforts pour réduire les concentrations de phosphore atteignant le lac Winnipeg

Au cours des sept dernières années, le Programme du bassin du lac Winnipeg (aujourd'hui l'IEED du lac Winnipeg) a versé plus de 11 millions de dollars pour appuyer des mesures sur le terrain visant à réduire la charge en phosphore, tout en améliorant les connaissances et la mobilisation du public à l'égard des questions liées à la qualité de l'eau dans le bassin. Il s'agit d'activités telles que :

- la construction de bassins de rétention qui interceptent l'écoulement de l'eau dans l'ensemble du paysage et retiennent les nutriments;
- la stabilisation des rives des cours d'eau et des lacs;
- la remise en état des milieux humides;
- l'utilisation d'infrastructures naturelles et de technologies novatrices pour réduire la charge en nutriments.

L'année 2023–2024 a été une année de transition pour l'IEED du lac Winnipeg, les efforts étant axés sur le maintien des priorités clés et des partenariats stratégiques, en attendant que les nouvelles autorisations de programme soient obtenues. À l'avenir, l'initiative permettra d'établir un cadre pour élaborer, mettre au point et mettre en œuvre une approche ciblée visant à réduire la charge en nutriments dans le bassin.

5.2 Initiative relative à l'écosystème d'eau douce des Grands Lacs



Lac Superior

L'[Initiative relative à l'écosystème d'eau douce des Grands Lacs](#) (IEED des Grands Lacs) est le principal programme régional du Canada ciblant les priorités fédérales en matière de qualité de l'eau et d'écosystèmes aquatiques dans les Grands Lacs. Dans le cadre de l'initiative, ECCC combine la science et l'action pour s'attaquer aux menaces les plus importantes qui pèsent sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs. Le Canada travaille en étroite collaboration avec ses

partenaires (p. ex., États-Unis, Ontario) et les intervenants pour faire progresser la remise en état et la protection des Grands Lacs, principalement au titre de deux accords : l'[Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 \(AQEGL\)](#) et l'[Accord Canada-Ontario concernant la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs \(ACO\)](#).



Rétablir la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs

En mars 2023, le gouvernement du Canada a annoncé un investissement historique de 420 millions de dollars sur dix ans en nouvelles ressources pour l'IEED des Grands Lacs en vue d'accélérer la réalisation des engagements du Canada au titre de l'AQEGL.

Les secteurs préoccupants (SP) sont des endroits précis, comme des cours d'eau, les ports et les échantures, où la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème ont été altérées de façon importante par l'activité humaine locale.

Les nouvelles ressources permettront d'atteindre des résultats environnementaux ambitieux, tels que l'achèvement de l'assainissement de tous les secteurs préoccupants canadiens d'ici 2038 et la réalisation des objectifs de réduction de la charge de phosphore du Canada pour le lac Érié d'ici 2039, tout en réalisant des progrès à l'égard de cinq priorités :

- rétablir la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs;
- prévenir la prolifération d'algues nuisibles et toxiques;
- restaurer et protéger les zones côtières essentielles, dont les milieux humides;
- réduire les rejets de produits chimiques nocifs;
- appuyer la science communautaire.



Figure 15. Carte des secteurs préoccupants canadiens et états-unis



De plus, l'IEED des Grands Lacs prévoit un fonds réservé au renforcement de la capacité des Premières Nations et des Métis à mettre en œuvre des interventions sur le terrain visant à rétablir et à protéger la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème, à réaliser des activités scientifiques et de surveillance orientant la prise de décision et à participer à la gouvernance des Grands Lacs.



Les dégradations des utilisations bénéfiques (BUI) sont les mesures de l'impact sur l'environnement, la santé humaine ou l'économie d'une mauvaise qualité de l'eau.

Figure 16. Liste des 14 problèmes causés par une altération des utilisations bénéfiques énoncées dans l' [Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012](#)

1		Des restrictions sur la consommation du poisson et de la faune;
2		Une altération de la saveur du poisson et de la faune;
3		Une dégradation des populations de faune aquatique et terrestre;
4		Des poissons affectés de tumeurs ou d'autres déformations;
5		Des déformations et problèmes de reproduction chez les oiseaux ou les animaux;
6		Une dégradation des organismes benthiques;
7		Des restrictions sur les travaux de dragage;
8		Une eutrophisation ou croissance d'algues indésirables;
9		Des restrictions sur la consommation de l'eau potable ou une dégradation de son goût et de son odeur;
10		Des fermetures de plages;
11		Un enlaidissement du paysage;
12		Une augmentation des coûts des agriculteurs et des industriels;
13		Une dégradation des populations phytoplanctoniques et zooplanctoniques;
14		Une disparition de l'habitat du poisson et de la faune.

Des plans d'assainissement ont permis d'améliorer la qualité de l'environnement et la santé des écosystèmes dans les 17 secteurs préoccupants. Sur les 157 altérations des utilisations bénéfiques initialement cernées pour des mesures d'assainissement ou des études plus approfondies dans tous les secteurs préoccupants, 100 ont été traitées et l'utilisation bénéfique a été rétablie. Les efforts se poursuivent pour rétablir et évaluer les 57 altérations restantes. À ce jour, 69 % des sédiments contaminés ont été traités dans les secteurs préoccupants où ils nuisent aux utilisations bénéfiques.

En 2023–2024, le Canada, en coopération avec la province de l'Ontario et de nombreux autres partenaires, a continué à rétablir les utilisations bénéfiques dans des secteurs préoccupants et a confirmé que ces trois altérations avaient été rétablies :

- SP du fleuve Saint-Laurent à Cornwall/Akwesasne : Fermetures de plages;
- SP de la rivière Ste-Marie : Dégradation des populations de faune aquatique et terrestre;
- SP de la rivière Sainte-Claire : Restrictions sur la consommation de l'eau potable ou une dégradation de son goût et de son odeur.



En 2023–2024, ECCC a fourni du financement à plusieurs Premières Nations et à la Nation métisse de l'Ontario pour qu'elles puissent effectuer des sondages communautaires dans le but de comprendre leurs habitudes de consommation de poisson des Grands Lacs. Les résultats du sondage seront utilisés pour orienter les mesures visant à rétablir les secteurs préoccupants. Le Canada a également mis en œuvre 12 accords de financement pluriannuels avec les collectivités des Premières Nations afin de soutenir leur participation à l'élaboration et à la mise en œuvre de mesures d'assainissement dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs et aux processus décisionnels relatifs à la gestion à l'échelle des lacs.

En 2023–2024, le Canada a collaboré avec la province de l'Ontario et d'autres partenaires pour mettre en œuvre des actions visant à restaurer la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème dans les secteurs préoccupants, notamment :

- Le SP du port de Hamilton – Le Canada a continué à diriger le projet de gestion des sédiments contaminés du récif Randle pendant la troisième étape et a commencé à recouvrir l'installation de confinement. Ce projet permettra d'isoler de l'environnement plus de 600 000 mètres cubes de sédiments contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des métaux lourds.



- Le SP de la rivière Niagara – Le Canada, l'Ontario et l'Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara ont prélevé des échantillons de sédiments, d'eau et d'organismes benthiques et mené des études géotechniques le long d'un tronçon du ruisseau Lyons Est, le dernier des 14 sites de sédiments contaminés du côté canadien de ce secteur préoccupant. Ces travaux serviront à évaluer les options d'assainissement.



- Le SP du port de Port Hope – Énergie atomique du Canada limitée continue de gérer les travaux de dragage pour retirer les sédiments faiblement radioactifs. La plupart des sédiments contaminés ont été retirés du port et placés dans l'installation de gestion de déchets radioactifs à long terme de Port Hope.
- Le SP de la baie Thunder – ECCC a aidé des partenaires communautaires à améliorer plus de deux hectares d'habitat riverain le long du canal de dérivation de la rivière Neebing-McIntyre et de la rivière Kaministiquia. Les projets soutiennent la stratégie en matière d'habitat faunique dans le SP de la baie Thunder, un vaste effort visant à restaurer l'habitat riverain et côtier dans le secteur préoccupant.
- Le SP du fleuve Saint-Laurent à Cornwall/Akwesasne – ECCC a aidé les propriétaires fonciers à créer un habitat pour les poissons et la faune et à améliorer la qualité de l'eau en ramenant plus de quatre kilomètres de rives à leur état naturel.
- Le SP de la communauté urbaine de Toronto – La ville de Toronto a poursuivi la mise en œuvre de son programme d'infrastructure. Le programme, dont le budget s'élève à plus de 3 milliards de dollars et qui est encadré par le Wet Weather Flow Management Master Plan, soutient l'objectif du plan d'assainissement visant à améliorer la qualité de l'eau locale. Deux projets sont sur le point d'être achevés : le projet de tunnel de contournement de Coxwell dans la rivière Don et le secteur riverain central, et le projet d'émissaire de la station de traitement de l'eau de la baie Ashbridges à la plus grande station municipale de traitement des eaux usées du Canada. En outre, grâce au projet de restitution à l'état naturel de l'embouchure de la rivière Don, d'un montant de 1,35 milliard de dollars, plus de 30 hectares de milieux humides et d'habitats riverains ont été créés, ce qui a permis d'atteindre les objectifs en matière d'habitat pour le secteur préoccupant.



Forage du tunnel de l'émissaire de traitement de l'eau de la baie Ashbridges



Recherche scientifique et surveillance

ECCC entreprend des travaux de recherche, de modélisation et de surveillance pour soutenir la prise de décision relativement aux Grands Lacs. En 2023–2024, les activités de surveillance des nutriments, des produits chimiques toxiques, de la croissance excessive des algues et/ou des algues nocives et d'autres mesures de la qualité de l'eau se sont poursuivies. Les activités scientifiques étaient axées sur l'analyse et l'interprétation des données recueillies dans le but d'étudier les facteurs contribuant à la croissance excessive des algues dans les zones riveraines des lacs Érié et Ontario. Les données et les synthèses ont été utilisées pour améliorer et peaufiner les modèles intégrés de bassins versants et de lacs, et ont orienté les efforts des équipes de travail binationales qui évaluent la réponse du lac en matière d'hypoxie et d'algues aux changements dans les charges en nutriments, et qui mesurent les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs pour le lac Érié.

Une validation à grande échelle des données satellitaires sur la qualité de l'eau a été réalisée pour les plus grands lacs d'Amérique du Nord, y compris les Grands Lacs et le lac Winnipeg, et a permis de rendre compte de l'état de la clarté de l'eau et des tendances en réponse aux effets cumulatifs de l'état des nutriments, des espèces envahissantes et des événements hydrologiques. En outre, des approches fondées sur l'intelligence artificielle ont été évaluées pour déterminer si elles permettent de récupérer des renseignements sur la qualité de l'eau à partir d'images satellites du lac Érié.

L'établissement de rapports réguliers sur l'état et les tendances de la prolifération d'algues dans le lac Érié à l'aide de données satellitaires s'est poursuivi, tout comme les évaluations des facteurs du climat et des bassins versants qui déterminent la gravité de la prolifération. Une application Web améliorée hébergée dans le nuage a été mise au point pour diffuser en temps quasi réel des produits relatifs à la prolifération d'algues dérivés des données satellitaires d'[AttentionLacsOT](#). Ces travaux ont également été menés pour le lac Winnipeg et le lac des Bois.

Les autres points saillants des travaux de recherche en 2023–2024 sont les suivants :

- la poursuite de la surveillance des paramètres de la qualité de l'eau dans le port de Hamilton;
- l'élaboration d'un modèle physique et biogéochimique tridimensionnel du port de Hamilton pour déterminer les effets de la réduction du phosphore sur l'amélioration de la qualité de l'eau dans le port;
- l'analyse de la productivité primaire dans les zones littorales et au large du lac Ontario, et l'évaluation de l'influence du piégeage du carbone et du broutage sur la croissance des algues et la biomasse dans les zones littorales et marines;
- l'étude des tendances à long terme et saisonnières des nitrates et du rôle potentiel de l'oxydation des sédiments dans la prévention des fortes proliférations de cyanobactéries dans le port de Hamilton (lac Ontario);
- la recherche sur la connectivité spatio-temporelle des communautés aquatiques et leur lien avec les proliférations de cyanobactéries, de la rivière Thames au lac Érié;
- la réalisation de séquençages génétiques de communautés planctoniques observées en hiver et au printemps dans le lac Érié;



- la collaboration avec des homologues états-uniens pour caractériser les proliférations d'algues cyanobactériennes nocives dans le bassin occidental du lac Érié, à une échelle spatiale très détaillée.

ECCC a poursuivi ses recherches collaboratives sur la détermination et la compréhension des sources de contamination des eaux souterraines (y compris les nutriments, le sel de voirie et les contaminants nouvellement préoccupants, comme les substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées [SPFA]) qui menacent les eaux des Grands Lacs et leurs écosystèmes. Dans le cadre de ces travaux, des études sont menées à l'aide d'édulcorants artificiels et de marqueurs microbiens propres aux humains pour estimer la charge en phosphore provenant des effluents d'eaux usées domestiques issues de fosses septiques dans les affluents des bassins des lacs Érié et Simcoe. De nouvelles recherches sont également en cours pour examiner l'influence des fosses septiques sur la résistance aux antimicrobiens (RAM) dans les cours d'eau récepteurs.

Réduction de la quantité de phosphore qui atteint le lac Érié

ECCC examine l'efficacité des cibles de réduction de la charge en phosphore dans la gestion de la qualité de l'eau du lac Érié, notamment les effets des espèces envahissantes (p. ex. les moules) sur le recyclage des nutriments et la décomposition de la matière organique dans les sédiments lacustres, dans le but de contribuer au rétablissement du lac à long terme. Un modèle intégré axé sur les processus des bassins versants et des lacs et fondé sur un modèle d'ECCC contribue à faire avancer ces travaux.

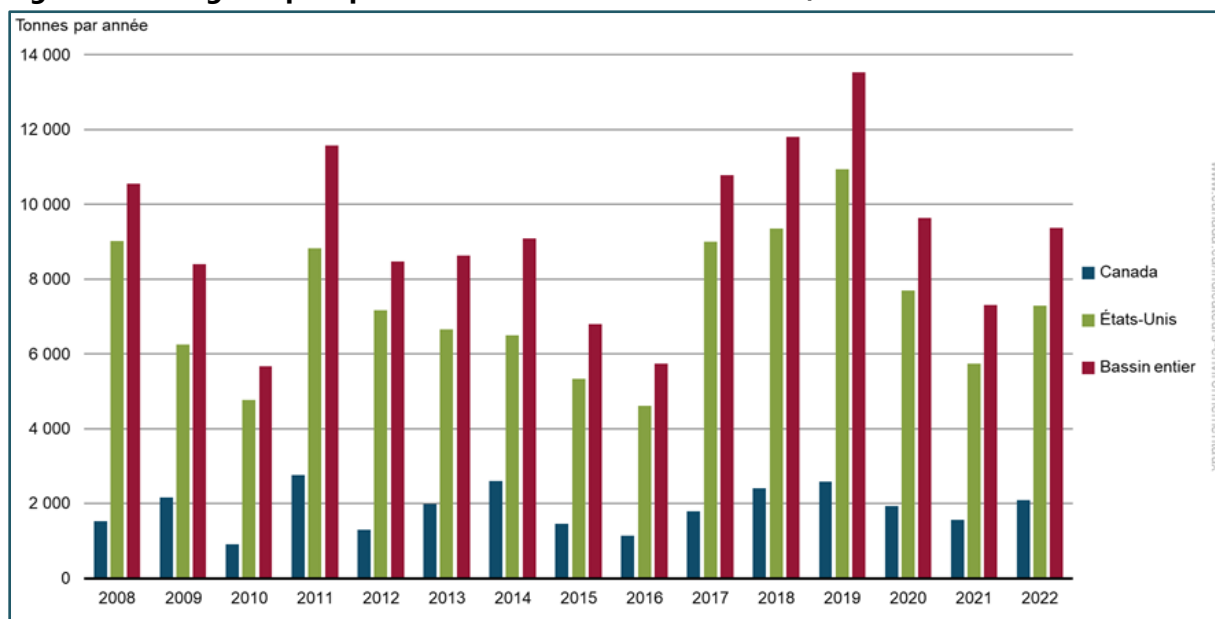
Les chercheurs évaluent la charge interannuelle en phosphore dans les sédiments du lac Érié, et s'intéressent particulièrement à l'interface sédiments-eau. Ils évaluent également les réactions des assemblages d'algues aux régimes variables d'abondance de nutriments associés à la réduction de la charge globale.

Aperçu des ICDE : Charge en phosphore dans le lac Érié

Dans le cadre de l'IEED des Grands Lacs, ECCC finance des projets menés par des partenaires qui favorisent l'adoption de mesures de réduction de la charge en phosphore en promouvant et en mettant de l'avant des approches novatrices et des pratiques de gestion exemplaires.

L'indicateur [Charge en phosphore dans le lac Érié](#) a été mis à jour en décembre 2023 et comprend des données allant jusqu'à 2022. Les charges en phosphore du lac Érié sont rendues publiques annuellement au moyen de divers mécanismes.



Figure 17. Charge en phosphore total estimée dans le lac Érié, de 2008 à 2022

Remarques : Les valeurs totales pour le bassin comprennent les apports provenant des eaux de ruissellement et des affluents du Canada et des États-Unis, les apports du lac Huron et les sources atmosphériques de phosphore. Chaque pays s'est vu attribuer la moitié des apports de phosphore total provenant des sources atmosphériques et du lac Huron. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter la [page sur l'indicateur](#).

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2023). Programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement.

5.3 Plan d'action du Saint-Laurent

Depuis 1988, les gouvernements du Canada et du Québec collaborent dans le cadre du [Plan d'action Saint-Laurent](#) (PASL), une initiative globale visant à conserver, à restaurer, à protéger et à mettre en valeur le fleuve Saint-Laurent. Ce partenariat a été essentiel pour relever une série de défis environnementaux concernant le fleuve et l'écosystème qui l'entoure, et les deux gouvernements ont affecté des ressources importantes pour assurer la santé et la durabilité de cette voie d'eau vitale.

Les efforts conjoints déployés dans le cadre du PASL ont entraîné plusieurs réalisations notables. L'une des principales réussites a été la réduction de la pollution qui entre dans le fleuve, ce qui a permis d'améliorer la qualité de l'eau et de préserver la diversité de la vie aquatique qui en dépend. En outre, d'importants travaux ont été réalisés pour conserver, remettre en état et créer de l'habitat essentiel pour les espèces animales et végétales.

Le PASL, qui donne la priorité à l'acquisition de connaissances scientifiques et à la mise au point d'outils appuyant les décideurs dans leur travail, a contribué à améliorer la compréhension des enjeux écologiques liés au Saint-Laurent, ce qui a permis de prendre des décisions plus éclairées et plus efficaces pour orienter les efforts de conservation. L'initiative a également favorisé l'adoption de



pratiques durables dans des secteurs comme la navigation afin que les activités économiques menées le long du fleuve ne se fassent pas au détriment de son intégrité écologique.

L'[Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent \(2011-2026\)](#), conclue au titre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, permet la mise en œuvre du Plan d'action Saint-Laurent, qui couvre une période de 15 ans et comprend des cycles de planification quinquennaux.

En 2023–2024, une fiche d'information relative au PASL a été mise en ligne. Divers indicateurs environnementaux ont été utilisés pour mesurer la santé de l'écosystème du Saint-Laurent. L'analyse de dix-huit indicateurs entre 2018 et 2022 montre que 76 % d'entre eux sont restés inchangés ou se sont légèrement améliorés.

En 2024, le [Portrait global de l'état du Saint-Laurent](#) a été publié.

En 2023–2024, les travaux sur les projets mentionnés dans le rapport annuel 2022–2023 sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada* se sont poursuivis, notamment :

- l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'intervention pour les espèces prioritaires;
- une étude des espèces ciblées par les pêches sportives et commerciales au Québec;
- la mesure de l'indice de recrutement de l'éperlan arc-en-ciel dans le fjord du Saguenay;
- la surveillance de la pêche sportive estivale au Saguenay;
- la mise sur place d'un groupe de discussion sur la gestion des risques écologiques liés au transport maritime du pétrole et du gaz sur le Saint-Laurent;
- une étude des effets synergiques des pesticides et des cyanotoxines comme facteurs de stress dans le lac Saint-Pierre;
- l'évaluation des risques pour la santé liée à la qualité microbienne des sites de baignade dans le fleuve Saint-Laurent.

Participation et sensibilisation de la communauté

Par l'intermédiaire du [Programme Interactions communautaires \(PIC\)](#), le PASL soutient financièrement la mise en œuvre de projets communautaires visant à conserver la biodiversité, à assurer une utilisation durable et à améliorer la qualité de l'eau et l'écosystème du Saint-Laurent. En 2023–2024, ECCC a alloué 432 120 dollars en financement pour 12 projets sélectionnés.

Le Programme Zones d'intervention prioritaire (ZIP) soutient Stratégies Saint-Laurent et ses 11 comités [ZIP](#). Grâce à ses contributions financières, le programme favorise la collaboration entre les divers intervenants qui travaillent le long du fleuve Saint-Laurent et favorise une mobilisation et un partenariat plus solides entre les collectivités, les municipalités, les organisations et les autres intervenants. Ces efforts coordonnés habilitent les acteurs locaux et les sensibilisent aux défis environnementaux qui touchent le fleuve Saint-Laurent.



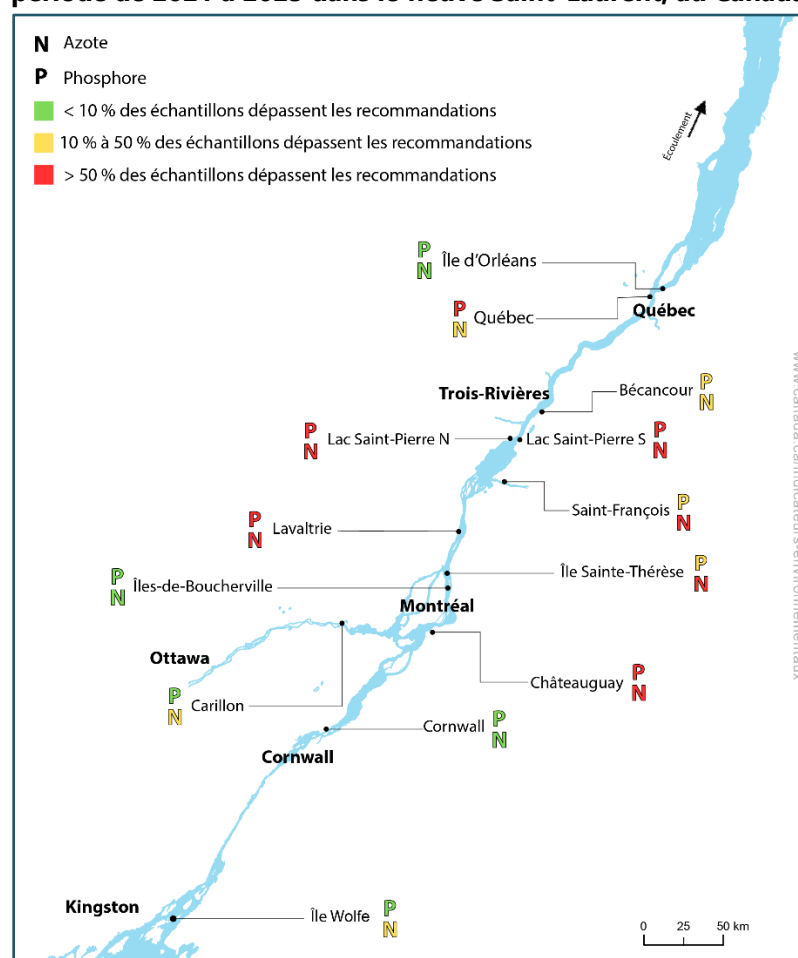
Recherche scientifique et surveillance

Une modélisation intégrée a été entreprise pour étudier les causes et les conséquences des proliférations saisonnières et examiner les stratégies potentielles de gestion des nutriments en vue d'améliorer la qualité de l'eau dans le lac Saint-Pierre, qui fait partie du réseau hydrographique du Saint-Laurent.

Les chercheurs mettent actuellement au point un modèle SWAT pour le bassin versant du lac Saint-Pierre afin de soutenir la modélisation du lac et d'évaluer les effets des pratiques de gestion exemplaires sur les charges en sédiments et en nutriments des affluents environnants du lac.

ICDE : Éléments nutritifs dans le fleuve Saint-Laurent

Figure 18. État de dépassement des concentrations de phosphore total et d'azote total pour la période de 2021 à 2023 dans le fleuve Saint-Laurent, au Canada



Remarques : Pour les besoins de cet indicateur, les recommandations sont de 0,03 mg P/L pour le phosphore et de 0,65 mg N/L pour l'azote. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les recommandations et les catégories de qualité de l'eau, veuillez consulter la page sur l'indicateur.

Source : ECCC (2023).



5.4 Initiative relative à l'écosystème d'eau douce du lac des Bois

En 2023–2024, ECCC a continué à mettre en œuvre des priorités clés pour le lac, soit la surveillance de l'état de la qualité de l'eau, la télédétection des proliférations d'algues, l'amélioration de la compréhension des processus dans le lac (par ex. les conditions de la prolifération d'algues en hiver), et la mobilisation des partenaires, y compris les collectivités autochtones, sur les nutriments et la santé de l'écosystème aquatique. ECCC a discuté avec le Grand conseil du Traité n° 3 (GCT3) de la Grande Loi de la Terre de la Nation Anishinaabe (*Manito Aki Inakonigaawin*) et a soutenu le programme communautaire de surveillance de la qualité de l'eau du GCT3 en fournissant des conseils techniques et de l'équipement, ce qui a amélioré la capacité de la Nation à participer à la science et à la prise de décision. Voici quelques résultats du programme scientifique du lac des Bois pour 2023–2024 :

- la quantification saisonnière de la productivité primaire (y compris sous la glace) dans diverses échancrures du lac des Bois, ainsi que l'évaluation de l'influence du climat lumineux subaquatique;
- l'évaluation des effets des changements climatiques sur les charges en sédiments et en nutriments dans le lac des Bois à partir des zones qui contribuent à la charge au moyen du modèle étalonné du bassin versant;
- la poursuite de l'élaboration d'un modèle à haute résolution dans un sous-bassin versant prioritaire en vue d'évaluer l'incidence des pratiques de gestion exemplaires sur les charges en nutriments dans la rivière à la Pluie;
- la production de rapports sur l'état, les tendances et les facteurs de prolifération d'algues dans le lac des Bois à l'aide d'indices de prolifération dérivés de données satellitaires (2002-2021).





Lac Huron, ON

6 Recherche et développement

D'importantes activités de recherche et de développement liées à l'eau sont menées par ECCC partout au Canada. Nombre d'entre elles bénéficient des données recueillies dans le cadre d'activités de surveillance menées conformément aux accords hydrométriques conclus au titre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

6.1 Recherche sur les effets des changements climatiques sur les systèmes aquatiques et la remise en état des milieux humides vulnérables

En 2023–2024, ECCC a entrepris des activités pour comprendre, quantifier et prévoir les sensibilités locales, régionales et nationales des régimes hydrologiques et des écosystèmes aquatiques aux changements climatiques :

- l'évaluation des effets hydroclimatiques et écologiques des embâcles dans les cours d'eau et des inondations en eaux libres, en particulier sur l'écosystème du delta Paix-Athabasca et sur les objectifs connexes en matière d'hydrologie et de débits environnementaux établis dans le plan d'action pour le site du parc national Wood Buffalo, y compris la contribution à l'élaboration d'un Protocole de déversements stratégiques du débit à partir du barrage de Peace Canyon (barrage du Site C dans un avenir proche) afin d'améliorer l'alimentation des milieux humides du delta;
- l'évaluation des effets de la variabilité/des changements climatiques et de la régulation du



débit/du prélèvement d'eau sur le régime d'écoulement des rivières de la Paix et Athabasca, dans l'écosystème du delta Paix-Athabasca et dans le parc national Wood Buffalo;

- l'évaluation des effets hydroclimatiques, socioéconomiques et écologiques des processus liés aux glaces et des embâcles dans le fleuve Saint-Jean (Wolastoq), qui touchent de nombreuses collectivités et espèces de la vie aquatique;
- la réalisation d'une étude visant à modéliser les effets potentiels des changements climatiques prévus (selon différents niveaux de réchauffement de la planète) sur les processus hydrologiques et les charges en phosphore du bassin versant du lac des Bois à l'aide des modèles d'outils d'évaluation du sol et de l'eau.

6.2 Mise au point de technologies et de programmes au sein des SHN d'ECCC

Initiative de renouvellement des SHN et volet innovation

L'Initiative de renouvellement des SHN a été lancée à l'été 2018. Elle comprenait un investissement de 89,7 millions de dollars sur cinq ans (de 2018-2019 à 2022-2023) alloués à quatre domaines ou composantes : la prévision de la quantité d'eau, les infrastructures, la capacité de reconstruction et l'innovation. L'objectif général du volet innovation était d'améliorer les services de surveillance et les services hydrologiques grâce à l'évaluation et à la mise à l'essai des innovations en matière de technologie de mesure et de gestion de la qualité des données. Ce volet disposait d'un budget de 15,5 millions de dollars et de 21 postes équivalents temps plein (ETP). Il a été prolongé d'un an en raison des répercussions de la pandémie de COVID-19.

En 2023-2024, le volet innovation est demeuré axé sur les domaines suivants :

- améliorer l'actualité de la production de données hydrométriques grâce à l'amélioration des flux de travail et de la gestion des données sur le terrain;
- améliorer les produits et les services fournis offerts par l'intermédiaire du [site Web sur l'eau](#) et d'autres moyens comme Datamart et Geomet;
- travailler à la publication d'une base de données sur la caractérisation des sites;
- améliorer les méthodes de calcul des données pour les enregistrements en hiver;
- améliorer l'exactitude et la fiabilité des données sur les niveaux d'eau grâce à un meilleur contrôle de la qualité et à l'utilisation de méthodes de mesure sans contact;
- étudier l'intégration de l'incertitude dans les produits de données hydrométriques;
- normaliser la référence verticale pour toutes les stations hydrométriques des SHN;
- apporter d'autres améliorations au système de production de données des SHN;
- investir dans des moyens d'améliorer la résilience des systèmes de télémétrie;
- examiner d'autres méthodes pour améliorer l'estimation du débit des cours d'eau;
- tester l'utilisation de technologies sans contact, comme les capteurs radar de vitesse de surface et les caméras (à l'aide d'images prises par un drone et d'une caméra fixe) pour améliorer la surveillance des niveaux d'eau et du débit.



Le volet innovation de l'Initiative de renouvellement des SHN a été achevé en mars 2024, date à laquelle le processus de clôture du projet a été lancé.

Instruments hydrométriques, collecte et production de données

En 2023–2024, ECCC a poursuivi ses travaux comme suit :

- l'investissement au niveau opérationnel dans les technologies sur le terrain, y compris l'équipement hydroacoustique et les plateformes de déploiement avancées, comme les systèmes de téléphériques dirigés depuis la rive et les bateaux télécommandés, étant donné que les téléphériques avec personnel sont mis hors service partout au pays;
- la fréquence accrue des essais courants d'assurance de la qualité pour les dispositifs hydroacoustiques (sur le terrain et en laboratoire) et planification d'une approche nationale pour l'approvisionnement centralisé et les essais courants de tous les capteurs hydrométriques;
- la mise en place d'une capacité interne de réservoirs à chariot mobile pour les essais de validation périodiques des vélocimètres à effet Doppler acoustique, appareil qui effectue plus de 60 % de toutes les mesures de débit au Canada;
- l'exploitation de plus de 90 appareils photographiques de transmission d'images et de plus de 200 appareils pour prises de vues à intervalle moins coûteuses par l'intermédiaire des SHN d'ECCC (principalement des caméras satellites et quelques caméras à modem cellulaire);
- l'examen des moyens de soutenir les plans de gestion et de diffusion de l'information pour les images des stations afin de réduire au minimum le risque de saisir par inadvertance des renseignements personnels;
- le passage des systèmes de télécommunications terrestres aux services cellulaires ou par satellite en coordination avec les partenaires territoriaux et provinciaux, accompagné d'une veille des nouvelles technologies de télémétrie par satellite et de la coordination de l'analyse des risques avec d'autres organismes canadiens de surveillance de l'environnement par l'intermédiaire d'un groupe de travail interorganismes sur la télémétrie.

Mission Surface Water and Ocean Topography

En 2023–2024, ECCC a poursuivi les travaux liés à l'application des technologies spatiales pour la surveillance des ressources en eau au Canada, en participant notamment à la mission satellitaire Surface Water and Ocean Topography (SWOT). La mission SWOT est une mission conjointe de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et du Centre national d'études spatiales, qui reçoit également le soutien de l'Agence spatiale canadienne (ASC) et de l'agence spatiale du Royaume-Uni. Elle comprend une nouvelle technologie d'altimétrie radar conçue pour fournir le premier relevé mondial de l'eau douce de la Terre. Les membres de l'équipe canadienne de la mission SWOT ont réalisé des progrès importants sur plusieurs fronts, notamment en ce qui concerne l'exploitation des sites d'essai sur le terrain pour l'étalonnage et la validation, l'évaluation des données initiales de la mission obtenues au cours de la première année d'exploitation, et la mise au point d'applications de données de la mission SWOT. Les scientifiques et les ingénieurs d'ECCC ont également participé à des groupes de travail et à des comités canadiens et internationaux sur la



mission SWOT et ont collaboré avec des chercheurs d'universités canadiennes et états-uniennes sur des projets de recherche liés à la mission.

Assurance de la qualité

ECCC a poursuivi son engagement en faveur de l'assurance qualité et de l'amélioration continue en 2023–2024. Les efforts visant à accroître l'éducation et la sensibilisation du personnel quant aux pratiques et aux procédures normalisées sur le terrain et au bureau ont été une priorité continue en 2023–2024. Les séances de sensibilisation du personnel en ligne sont une façon d'améliorer l'assurance de la qualité dans l'ensemble du programme grâce à la nationalisation et à la normalisation de l'approche en matière de collecte et d'analyse des données.

À l'automne 2023, ECCC a réalisé un audit externe de recertification à la norme de l'Organisation internationale de normalisation concernant le système de gestion de la qualité (ISO 9001) en vue de conserver sa certification à cette norme reconnue à l'échelle mondiale. ECCC a également effectué ses vérifications internes du Programme d'assurance de la qualité dans toutes les régions opérationnelles de surveillance hydrométrique du programme. Ces vérifications, qui visent à déterminer si les procédures ont été respectées pendant les opérations sur le terrain et dans les bureaux, permettent de cerner les éventuelles lacunes et de formuler des recommandations sur les mesures correctives à prendre pour améliorer la situation. La procédure de vérification a été rendue plus efficace grâce à l'utilisation d'outils en ligne, ce qui a permis de vérifier beaucoup plus de stations hydrométriques que par le passé.

La mise à jour des procédures opérationnelles normalisées pour le personnel sur le terrain est une activité permanente qui s'appuie sur les avancées technologiques, les lacunes dans les connaissances et les conclusions des vérifications internes. Cette année, les procédures relatives à la mesure du niveau de l'eau ont été mises à jour : la formulation et les orientations ont été clarifiées en réponse aux conclusions de la vérification du programme d'assurance de la qualité de l'année précédente. De même, les [procédures nationales sur le nivellement](#) ont également été mises à jour d'après les commentaires du personnel recueillis pendant trois ans et les vérifications effectuées dans le cadre du programme d'assurance de la qualité.

De nouvelles procédures opérationnelles normalisées ont été élaborées pour combler les lacunes relevées dans la documentation existante. Cette année, des procédures normalisées ont été élaborées pour gérer l'activité des castors qui perturbe le fonctionnement des stations hydrométriques. La première procédure d'exploitation normalisée des SHN a également été élaborée pour l'exploitation des stations équipées de déversoirs gradués, structures parfois utilisées pour surveiller le débit dans les zones où le faible débit persiste (moins d'environ 2 m³/s). Les recherches et les investissements ont permis d'améliorer les méthodes d'estimation du débit lorsque la station hydrométrique est perturbée par des eaux arrêtées sous l'effet de la prolifération d'algues ou de la présence de glace.



Science et développement hydrométriques

S'appuyant sur les récents succès de l'initiative de renouvellement, ECCC a continué de collaborer avec d'autres groupes internes du Ministère ainsi qu'avec des partenaires externes gouvernementaux et universitaires pour améliorer la capacité de prévision des débits et des niveaux d'eau, conformément à ses obligations fédérales liées à la gestion des eaux transfrontalières, et par l'offre de produits et de services de prévision hydrologique en collaboration avec des partenaires provinciaux et territoriaux, dans le cadre de leurs activités de prévision des inondations.

L'opérationnalisation des modèles hydrodynamiques et écohydrauliques dans les cours d'eau d'importance fédérale s'est également poursuivie grâce à la collaboration avec des partenaires clés du milieu universitaire. Les SHN ont poursuivi leurs travaux avec le milieu universitaire, l'industrie et les partenaires provinciaux et territoriaux dans le but de continuer à mettre à jour le modèle « Modélisation environnementale communautaire – Hydrologie de surface » (MESH). Ils travaillent avec ces groupes pour s'assurer que les outils de modélisation d'ECCC et ses services de données sont compatibles avec leurs environnements d'exploitation pour la prévision des débits.

ECCC a également poursuivi ses efforts de sensibilisation et de mobilisation auprès des praticiens opérationnels des centres provinciaux et territoriaux de prévision relative aux cours d'eau et a travaillé avec d'autres groupes d'ECCC pour fournir des produits et des services à l'appui de leurs activités de prévision des inondations et d'alerte précoce. ECCC et ses partenaires provinciaux et territoriaux ont continué de participer activement à la « Communauté de pratique sur la prévision hydrologique opérationnelle au Canada », qui a été établie à l'automne 2021. La communauté a tenu son premier atelier en personne en février 2024 pour discuter des priorités, cerner les besoins communs, les projets d'intérêt, et les possibilités de collaboration entre les praticiens. La communauté s'est également réunie virtuellement tous les trois mois au cours de la dernière année et de manière informelle entre les réunions, ce qui favorise les interactions, l'apprentissage collectif, le soutien intergouvernemental et la collaboration entre ses membres. Collectivement, cela contribuera à établir des relations et à renforcer la collaboration entre les centres de prévision relative aux cours d'eau et ECCC, et garantira que les efforts courants de recherche et de développement en matière de prévisions soient alignés sur les besoins et les exigences des utilisateurs finaux. D'après le sondage de fin d'année mené par ECCC auprès des membres de la communauté, les membres apprécient la possibilité de communiquer avec d'autres spécialistes de la prévision des débits d'autres régions du pays et voient l'intérêt de maintenir l'initiative.

ECCC a également continué à développer et à améliorer sa capacité de prévision de la quantité d'eau. Le Système national de prévision hydrologique et de surface (SNPHS), un système intégré de prévision de l'atmosphère, de la surface terrestre et du débit des cours d'eau, a été livré avec succès aux Opérations à titre expérimental à l'automne 2021. Le système a été mis au point par des hydrologues et des spécialistes des sciences physiques de la Division de la recherche et du développement météorologiques d'ECCC et du Centre de prévision météorologique et environnementale du Canada (CPMEC). Les prévisions de débit de ce système continuent d'être étendues à d'autres bassins, y compris le fleuve Fraser qui a été ajouté l'année dernière, ce qui porte



le nombre total de bassins couverts à 10 (les fleuves Yukon, Mackenzie, Columbia et Nelson et les rivières Skeena et Churchill, le bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent, le terrain qui s'écoule dans le golfe du Saint-Laurent et le bassin de la baie de Fundy). Ces produits sont maintenant disponibles et diffusés aux partenaires provinciaux et territoriaux pour les aider dans leurs activités de prévision opérationnelle. ECCC a également continué d'appuyer les centres de prévision provinciaux et territoriaux dans la réalisation d'évaluations préliminaires et les a aidés à intégrer les produits du SNPHS dans leurs systèmes opérationnels.

Le soutien d'ECCC à une version communautaire du SNPHS par l'intermédiaire du modèle MESH est facilité par un cadre qui permet au Ministère de poursuivre ses efforts pour maintenir des versions actualisées de ses systèmes opérationnels de modélisation de la surface terrestre et des débits et les fournir à ses partenaires universitaires. La collaboration avec ces partenaires (Université Laval, Université de Sherbrooke, Université McMaster, Université de Saskatchewan, Université de Calgary et Université d'Alberta) apporte une innovation continue mutuellement bénéfique. En 2022–2023, ECCC a déplacé le code du modèle MESH vers une plateforme externe de gestion de projet afin d'améliorer la coordination de la collaboration avec le milieu universitaire et d'autres partenaires. En 2023–2024, ces efforts ont été étendus à l'utilisation des outils de planification et de gestion de projet disponibles sur GitHub et à la migration de la documentation vers une plateforme Confluence. ECCC a également travaillé avec le Centre canadien de la modélisation et de l'analyse climatique (CCmaC, qui relève la Division de la recherche climatique) pour fournir les plus récentes améliorations apportées au modèle de changements climatiques d'après le système de surface terrestre du modèle canadien du système terrestre pour les applications hydrologiques qui reposent sur le modèle MESH. Les améliorations apportées par le CCmaC aux représentations des cycles du carbone et de l'azote dans les modèles de la surface terrestre permettront aux partenaires universitaires et internes/externes d'améliorer la modélisation scientifique du débit des cours d'eau et d'autres variables hydrologiques pour l'évaluation des effets des changements climatiques. Enfin, les SHN ont continué d'appuyer l'application opérationnelle du modèle MESH pour les gouvernements de la Saskatchewan et du Yukon, ainsi que d'étendre leurs capacités dans le cadre du système d'alerte précoce en cas d'inondation.

ECCC et ses partenaires provinciaux et territoriaux ont également continué d'évaluer et d'intégrer les produits de la Réanalyse canadienne de surface (RCaS, anciennement connue sous le nom de Système régional de reprévision/réanalyse déterministe), une nouvelle analyse couvrant la période de 1980 à 2018 pour l'Amérique du Nord. La RCaS fournit une source de données historiques continues décrivant les principales variables météorologiques requises pour les applications relatives à la surface terrestre et à l'hydrologie, comme la température de l'air près de la surface et les précipitations. D'autres innovations ont été apportées à la RCaS en 2023–2024, dont la mise au point de nouveaux systèmes et produits de la RCaS-Terre et de la RCaS-Rivières, qui s'appuieront sur la réanalyse précédente pour fournir une réanalyse historique à haute résolution de la surface terrestre et des conditions du régime hydrologique dans l'ensemble du Canada. Enfin, le CPMEC a mis au point des produits statistiques à valeur ajoutée calculés à partir de la RCaS, de la RCaS-Terre et de la



RCaS-Rivières, qui comprennent des statistiques moyennes à l'échelle des bassins versants calculées à partir des polygones du réseau hydrométrique de référence des SHN récemment mis à jour.

Sensibilisation

ECCC appuie l'ouverture et l'interopérabilité de l'accès à l'information et aux données sur divers systèmes. Afin d'améliorer la qualité de la diffusion des données, ECCC fournit maintenant des descripteurs de données ainsi que des données en temps réel sur les niveaux d'eau et les débits, des niveaux d'assurance de la qualité, des modèles d'évaluation pour l'estimation des débits, et des mesures de l'incertitude, ainsi que des renseignements sur les visites sur le terrain. ECCC a également publié une version préliminaire de l'ensemble de données nationales sur la délimitation des bassins hydrométriques, que les utilisateurs peuvent télécharger. En outre, une nouvelle fonctionnalité a été ajoutée sur la [page carte du site Web sur l'eau](#) pour afficher les polygones délimitant les bassins. La page [Contactez-nous](#) a été remaniée, et des liens ont été ajoutés à plusieurs endroits du site Web sur l'eau afin d'attirer davantage de demandes et de mieux suivre, répondre, surveiller, rendre compte et archiver les interactions avec les utilisateurs de données hydrométriques.

6.3 Modélisation et études

La modélisation hydrométéorologique régionale peut contribuer à améliorer la gestion des ressources en eau.

Les chercheurs et les scientifiques d'ECCC et de nombreuses organisations partenaires utilisent des données atmosphériques et météorologiques pour alimenter les modèles de prévision opérationnelle quotidienne, et les données hydrologiques recueillies dans le cadre des accords hydrométriques conclus au titre de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour alimenter les modèles hydrologiques.

Grands Lacs

ECCC collabore également avec le United States Army Corps of Engineers (USACE), la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) et le United States Geological Survey (USGS) pour opérationnaliser divers systèmes de modélisation aux fins de l'analyse historique et les prévisions futures du bilan hydrique du réseau des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent.

En 2023–2024, ECCC a continué d'améliorer les méthodes de modélisation hydrométéorologique couplée et les systèmes de prévision selon un cadre élargi de prévision environnementale. Ces efforts permettent de mieux comprendre les interactions entre l'atmosphère, la surface terrestre, le réseau de cours d'eau du bassin et les Grands Lacs eux-mêmes, et soutiennent la surveillance essentielle continue, les multiples initiatives de prévision et l'amélioration générale des activités de gestion de l'eau dans la région. Un des faits saillants de la dernière année est l'élaboration d'un ensemble coordonné de données à long terme sur les paramètres hydroclimatiques à partir d'un modèle



statistique fondé sur les résultats de modèles provenant de divers organismes. Ces produits ont également été évalués en vue de leur utilisation dans le cadre des prévisions opérationnelles relatives aux Grands Lacs, des efforts de gestion adaptative et du soutien aux communications au sein du bassin.

Les méthodes permettant d'utiliser une combinaison de produits fondés sur l'analyse des précipitations canadiennes d'ECCC et de diverses analyses des précipitations de la NOAA pour remplacer le produit de précipitations actuellement coordonné continuent également d'être évaluées. Les efforts visant à opérationnaliser le produit fusionné à l'échelle binationale se poursuivent des deux côtés de la frontière.

L'analyse de la vérification des mesures passées s'est poursuivie. Les efforts d'ECCC se sont poursuivis pour assurer l'assurance de la qualité et la coordination entre le Canada et les États-Unis des mesures prises aux stations hydrométriques des voies interlacustres. La précision de la mesure des débits des voies interlacustres des Grands Lacs continue d'appuyer l'élaboration de modèles de prévision du bilan hydrique et la prise en compte de l'utilisation binationale de l'eau.

6.4 Cours d'eau internationaux

L'étude internationale des rivières St. Mary et Milk a débuté le 10 novembre 2021 et a entamé sa troisième année au cours de l'exercice 2023–2024. L'étude vise à établir des options pour améliorer l'accès aux eaux partagées, ce qui comprendrait des options administratives et structurelles.

L'étude est axée sur deux domaines clés :

- les données de mesure de l'eau et les calculs actuellement utilisés pour déterminer la quantité d'eau que chaque pays reçoit;
- les options possibles pour améliorer la façon dont l'eau est acheminée dans le bassin. Ce point pourrait comprendre un examen des infrastructures, comme les canaux et les réservoirs, susceptibles d'améliorer l'accès des deux pays à l'eau partagée conformément au Traité relatif aux eaux limitrophes de 1909 et l'ordonnance d'approbation de la CMI de 1921.

Les contributions d'ECCC ont été axées sur l'avancement des travaux techniques de l'étude et la poursuite du dialogue avec le Groupe consultatif public et le Groupe consultatif autochtone.

En outre, les travaux d'ECCC se sont poursuivis dans le cadre du Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (comité GAGL), qui surveille le rendement des plans de régularisation des débits sortants du lac Supérieur vers le lac Michigan-Huron par l'intermédiaire des structures de contrôle de la rivière St. Mary et des débits sortants du lac Ontario par l'intermédiaire du fleuve Saint-Laurent. Au cours de la période 2023–2024, le comité GAGL a réalisé des progrès considérables sur la phase 2 de l'examen accéléré du Plan 2014, qui est le plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent et qui comprend des règles sur les apports en eau au barrage hydroélectrique Moses-Saunders. L'examen accéléré a été demandé par la CMI à la suite des niveaux



d'eau extrêmement élevés en 2017 et en 2019 dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs; il a pour objectif de déterminer si des modifications peuvent être apportées pour améliorer les résultats dans le système.

6.5 Échelle mondiale

ECCC a continué de soutenir les programmes hydrologiques au sein de l'OMM en 2023–2024. À l'automne 2023, le Secrétariat de l'OMM a organisé un webinaire technique pour les membres des conseils régionaux III (Amérique du Sud) et IV (Amérique du Nord, Amérique centrale et Caraïbes). Le webinaire a été lancé et dirigé par ECCC, et des présentations ont été données par des experts des SHN d'ECCC et de l'USGS sur divers sujets liés à l'hydrologie et à l'hydraulique. À la suite de l'intérêt exprimé par les membres pour des webinaires futurs couvrant à la fois des sujets généraux et ciblés, ECCC a élaboré un sondage afin que l'OMM obtienne de la rétroaction et de l'information sur les sujets d'intérêt pour les prochains événements. À la lumière des résultats du sondage, ECCC et l'USGS préparent ensemble une série de webinaires de suivi pour 2024-2025. D'après le sondage, les webinaires ont permis de diffuser et de promouvoir des pratiques exemplaires auprès de services hydrologiques nationaux moins développés dans les deux régions.

En 2023–2024, ECCC a contribué à la deuxième publication annuelle de l'OMM intitulée *État des ressources en eau dans le monde*⁶. Le rapport annuel est un engagement pris par l'OMM à l'égard du Programme d'action pour l'eau de la Conférence des Nations Unies sur l'eau 2023. Il présente une évaluation indépendante de l'état et des tendances (par rapport aux moyennes à long terme) des composantes du cycle hydrologique (eaux de surface, eaux souterraines, humidité du sol, manteau neigeux, masse glaciaire et vapeur d'eau). Le Canada a fourni des données, des conseils techniques et une capacité d'examen. Il continuera à soutenir la publication dans les années à venir avec davantage d'offres de données et de produits.

En 2023–2024, ECCC a poursuivi son engagement de longue date à l'égard de la collaboration avec les services hydrologiques des pays nordiques et d'autres pays par l'intermédiaire du Groupe international d'hydrométrie. Ce groupe étudie les défis et les solutions techniques en matière d'infrastructures des programmes hydrométriques et diffuse de l'information à ce sujet afin de promouvoir la science hydrométrique à l'échelle mondiale.

L'OMM a également lancé un programme pilote pour les stations hydrologiques centenaires en 2022. La reconnaissance des stations centenaires à l'échelle mondiale permettra de disposer d'un ensemble de données mondiales solides et fiables pour la science des changements climatiques et contribuera également à la pérennisation des réseaux. Après le succès du programme pilote en 2022,

⁶ https://library.wmo.int/fr/records/item/68991-etat-des-ressources-en-eau-dans-le-monde-2022?language_id=15&back=&offset=



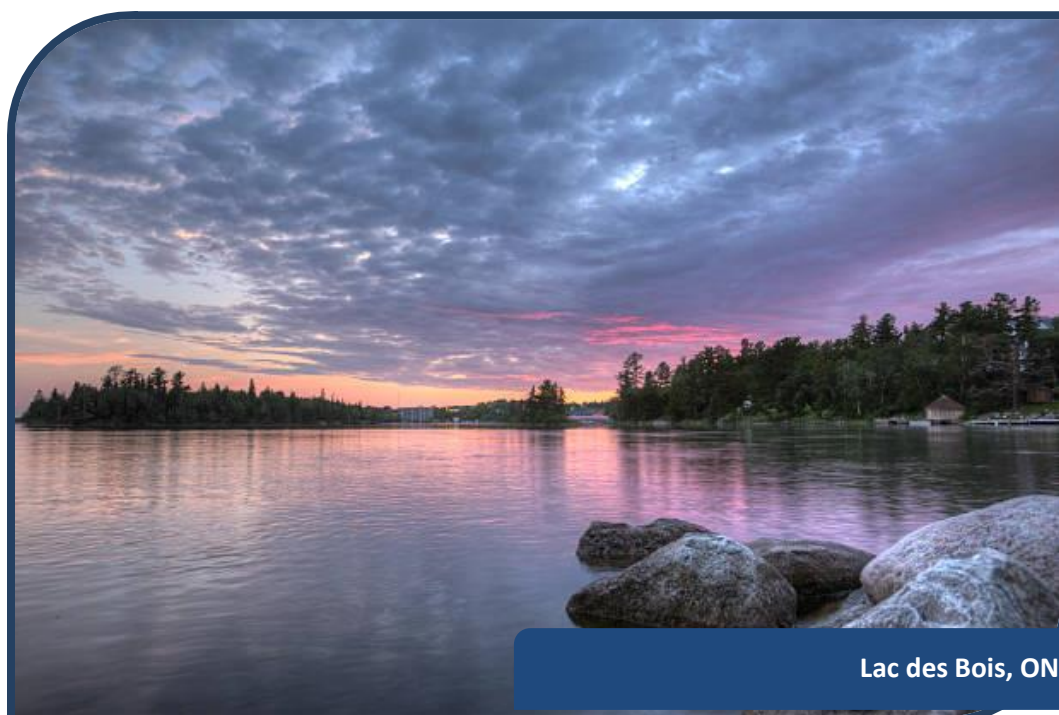
le Secrétariat de l'OMM a demandé aux membres de proposer d'autres stations centenaires en 2023–2024. Le Canada a désigné quatre stations supplémentaires qui répondent à des critères stricts (durée de l'enregistrement, continuité des données, disponibilité des métadonnées et cohérence opérationnelle) :

- 05OC001 – rivière Rouge à Emerson;
- 08NA002 – fleuve Columbia à Nicholson;
- 08MF005 – fleuve Fraser à Hope;
- 05DF001 – rivière Saskatchewan Nord à Edmonton.

En date de mars 2024, ces stations étaient évaluées par le Secrétariat de l'OMM. Si elles sont acceptées dans le Programme de reconnaissance des stations centenaires, elles porteront à sept (7) le nombre total de stations hydrométriques centenaires de l'OMM au Canada, s'ajoutant aux stations déjà acceptées :

- 05BB001 – rivière Bow à Banff;
- 01EO001 – rivière St. Mary à Stillwater;
- 04LJ001 – rivière Missinaibi à Mattice.





Lac des Bois, ON

7 Régies intergouvernementales des eaux

À l'échelle nationale

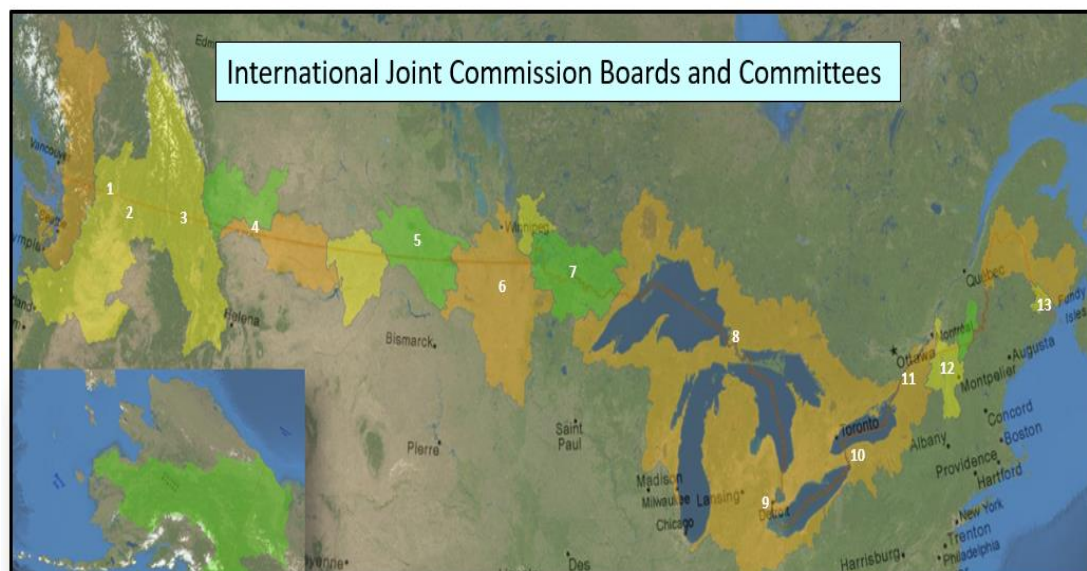
Au Canada, des régies intergouvernementales des eaux ont été mises sur pied au fil des décennies dans le but d'administrer des accords officiels qui portent sur des questions précises liées à l'eau ayant des répercussions sur plus d'une province ou d'un territoire. Des renseignements comme les rapports annuels, les activités des régies, les cartes, les prévisions des niveaux d'eau et les ententes de gestion de l'eau se trouvent sur le site Web de chaque régie : le [Conseil du bassin du Mackenzie](#), la [Régie des eaux des provinces des Prairies](#), la [Commission de contrôle du lac des Bois](#) et la [Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais](#). À part la Commission de contrôle du lac des Bois, chacune de ces régies a été créée en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

À l'échelle internationale

Le Canada et les États-Unis collaborent à la gestion des eaux communes conformément au Traité relatif aux eaux limitrophes signé en 1909. Ce traité a créé la Commission mixte internationale (CMI). La CMI dirige la plupart des régies intergouvernementales et transfrontalières des eaux internationales auxquelles le Canada participe. Bien que les travaux de la CMI ne relèvent pas de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, ECCC rend compte des progrès réalisés dans le cadre du *Protocole d'entente entre Environnement et Changement climatique Canada et la Commission mixte internationale*.



Figure 19. Régions couvertes par les conseils et les régies de la Commission mixte internationale



1. [Conseil international de contrôle du lac Osoyoos](#)
2. [Conseil international de contrôle du fleuve Columbia](#)
3. [Conseil international de contrôle du lac Kootenay](#)
4. [Agents régulateurs des rivières St. Mary et Milk](#)
5. [Conseil international de la rivière Souris](#)
6. [Conseil international du bassin de la rivière Rouge](#)
7. [Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie et Comité de contrôle des niveaux d'eau](#)
8. [Conseil international de contrôle du lac Supérieur](#)
9. [Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent](#), ainsi que le Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs et le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs.
10. [Conseil international de contrôle de la rivière Niagara](#)
11. [Conseil international du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent](#)
12. Groupe d'étude international du [lac Champlain](#) et de la rivière Richelieu
13. [Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix](#)



8 Données sur l'eau en ligne

Le [site Web du gouvernement du Canada sur l'eau](#) fournit du contenu sur les activités et les domaines de programme d'ECCC liés à l'eau, ainsi que des renseignements généraux sur un large éventail de sujets liés à l'eau et le texte intégral des principales publications sur l'eau (comme le *Niveau des Grands Lacs et du Saint-Laurent*). En outre, le site fournit des liens vers des lois et des règlements.

Le [site Web sur l'eau](#) d'ECCC fournit au public un accès public aux données hydrométriques archivées et en temps réel recueillies au Canada.

Le [mini-entrepôt de données \(Datamart\) du Service météorologique du Canada](#) d'ECCC permet également d'accéder à des données météorologiques, climatiques et hydrologiques sous forme de fichiers statiques ayant des formats de fichiers ouverts.

Le programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) d'ECCC fournit des données et des renseignements qui permettent d'effectuer un suivi du rendement du Canada à l'égard des principaux enjeux en matière de durabilité de l'environnement comme les changements climatiques et la qualité de l'air, la qualité de l'eau et sa disponibilité, et la protection de la nature. Les indicateurs environnementaux sont fondés sur des données objectives et complètes et montrent les tendances environnementales de manière simple et transparente. Les résultats des ICDE sont fournis sur deux plateformes :

- le site Web des [Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement](#);
- [l'application de cartographie](#) des ICDE.

La page Web [AttentionLacsOT](#) d'ECCC donne accès à des observations par satellite en temps quasi réel des proliférations d'algues dans les eaux intérieures ainsi qu'à des liens vers des rapports sommaires annuels sur la prolifération d'algues dans les lacs canadiens prioritaires.

Les données fédérales sur le contrôle et la surveillance de la qualité de l'eau sont disponibles par l'intermédiaire de divers mécanismes :

1) la collecte de données sur la qualité de l'eau douce sur le Portail de données ouvertes du gouvernement du Canada :

Portée nationale

- [Données nationales de monitoring de la qualité de l'eau à long terme](#)
- [Données du réseau automatisé du monitoring et de la surveillance de la qualité de l'eau douce](#)
- [RCBA – Réseau canadien de biosurveillance aquatique](#)

Portée régionale

- [Données de monitoring de la qualité de l'eau et de la santé de l'écosystème des Grands Lacs](#)
- [Qualité de l'eau de surface](#) et [invertébrés benthiques, Région des sables bitumineux](#).



- [Données de surveillance de la qualité des eaux douces – Bassin du Pacifique](#)
- [Données de terrain pour la cartographie des milieux humides du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Pistoles, des milieux humides du lac Saint-Pierre et des milieux humides du secteur des îles de Boucherville.](#)
- [Inventaire et surveillance du mercure dans les eaux douces – Programme de réglementation de la qualité de l'air](#) (réseau FISHg du PRQA)
- [Données de surveillance et de monitoring des contaminants des poissons dans les Grands Lacs](#)

2) Deux sites Web interactifs permettent la recherche et le téléchargement de données régionales de suivi et de surveillance de la qualité de l'eau douce d'ECCC, en fonction de l'endroit et des paramètres :

- [Extraction de données sur le Web Envirodat-PYR](#) – fournit des données pour le bassin versant du Pacifique et du Yukon;
- [Cartographie Web du suivi et de la surveillance de la qualité des eaux douces](#) – fournit des données pour les bassins versants des Grands Lacs, du Saint-Laurent et de l'Atlantique.

3) Le site DataStream de la Gordon Foundation intègre des ensembles de données fédérales à des données communautaires de surveillance de la qualité de l'eau. ECCC a fourni des conseils et une expertise techniques (en ce qui concerne les données sur la qualité de l'eau) pour appuyer l'expansion et l'amélioration des plateformes [DataStream Lac Winnipeg](#), [DataStream Mackenzie](#), [DataStream Atlantique](#) et [DataStream Grands Lacs](#).



9 Renseignements supplémentaires

Pour obtenir de plus amples renseignements ou des publications et pour présenter des questions ou des commentaires concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, veuillez communiquer avec le Centre de renseignements à la population.

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
Édifice Place Vincent-Massey
351, boulevard Saint-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Il est également possible de s'adresser aux Relations avec les médias aux coordonnées suivantes pour obtenir de l'information.

Environnement et Changement climatique Canada
Relations avec les médias
Sans frais (au Canada) : 1-888-908-8008
À l'extérieur du Canada : 1-819-934-8008
Courriel : media@ec.gc.ca

