

LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

**RAPPORT ANNUEL AU
PARLEMENT POUR LA PÉRIODE
D'AVRIL 2019 À MARS 2020**



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

Canada 

No de cat. : En1-20F-PDF
ISSN : 1912-2187

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
12^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photo de couverture : Les chutes Aguasabon, Terrace Bay, Ontario © Gettyimages.ca
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2021

Also available in English

Table des matières

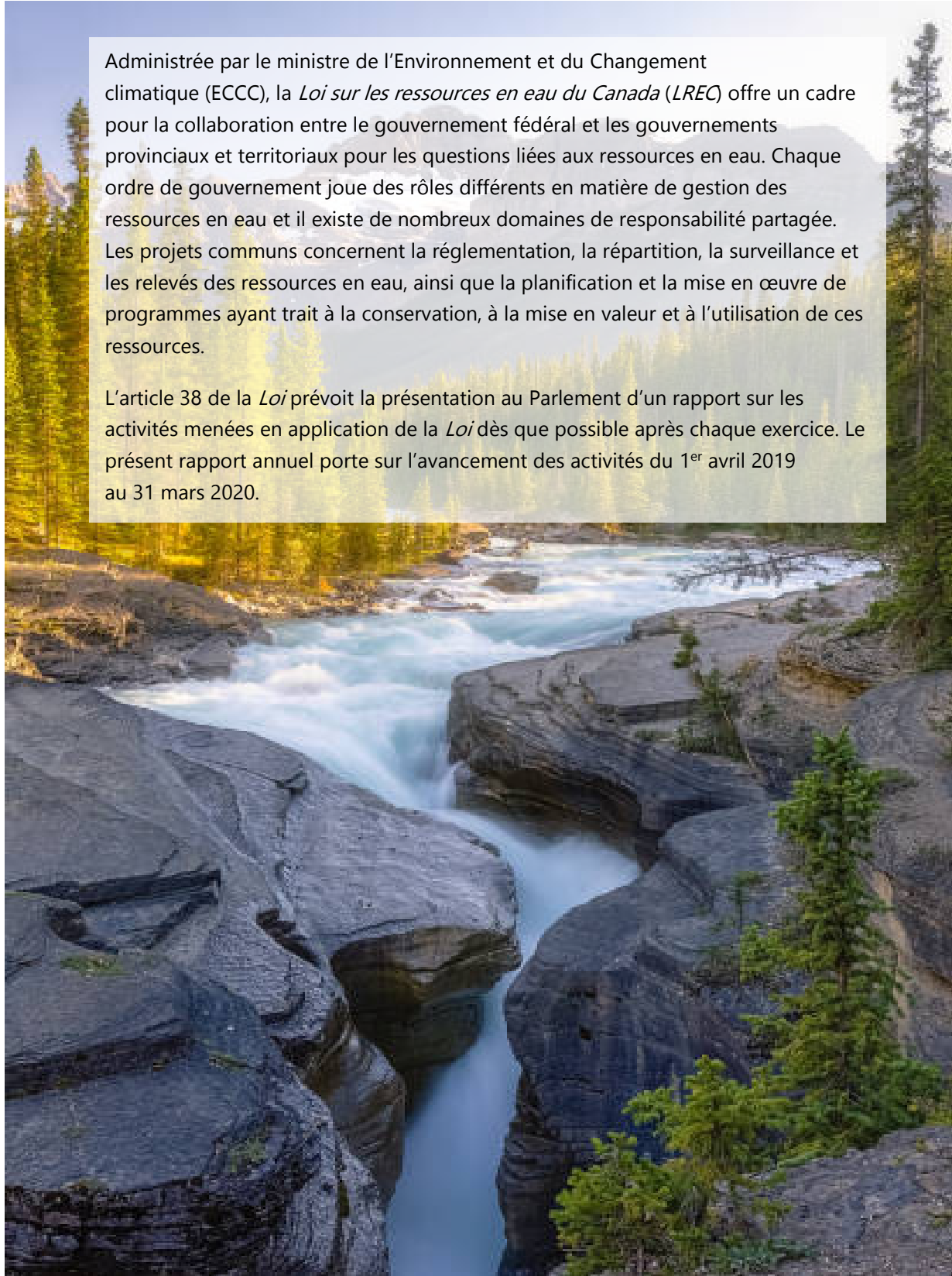
1	Introduction	4
2	Faits saillants	6
3	Surveillance de l'eau douce	7
3.1	Surveillance de la quantité d'eau	7
3.1.1	Réseau national de surveillance hydrométrique.....	8
3.1.2	Diffusion des données.....	10
3.2	Surveillance de la qualité de l'eau douce	11
3.3	Surveillance biologique	13
3.4	Données régionales sur la surveillance	14
3.4.1	Côte du Pacifique.....	15
3.4.2	Nord du Canada.....	17
3.4.3	Région des Prairies	19
3.4.4	Région de l'Ontario.....	24
3.4.5	Région du Québec.....	26
3.4.6	Région de l'Atlantique.....	27
4	Indicateurs de la qualité de l'eau et de la quantité d'eau	29
5	Programme de classification des eaux coquillières	34
6	Régies intergouvernementales des eaux	37
6.1	Conseil du bassin du Mackenzie	37
6.2	Régie des eaux des provinces des Prairies	38
6.3	Commission de contrôle du lac des Bois	40
6.4	Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais	42
6.5	Soutien d'ECCC aux régies intergouvernementales des eaux	44
7	Approches écosystémiques de la gestion de la qualité de l'eau	45
7.1	Programme du bassin du lac Winnipeg	46
7.2	Initiative de protection des Grands Lacs	49
7.3	Plan d'action Saint-Laurent	55
7.4	Initiatives des écosystèmes de l'Atlantique	57

7.5	Bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq [Wəlastəkw]) au Nouveau-Brunswick	59
8	Recherche et développement	61
8.1	Recherche sur les effets des changements climatiques sur les systèmes aquatiques	61
8.2	Développement technologique.....	62
8.3	Élaboration de programmes.....	65
8.4	Modélisation et études hydrométéorologiques.....	66
9	Données en ligne sur l'eau	70
10	Renseignements supplémentaires.....	71

1 Introduction

Administrée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique (ECCC), la *Loi sur les ressources en eau du Canada (LREC)* offre un cadre pour la collaboration entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux pour les questions liées aux ressources en eau. Chaque ordre de gouvernement joue des rôles différents en matière de gestion des ressources en eau et il existe de nombreux domaines de responsabilité partagée. Les projets communs concernent la réglementation, la répartition, la surveillance et les relevés des ressources en eau, ainsi que la planification et la mise en œuvre de programmes ayant trait à la conservation, à la mise en valeur et à l'utilisation de ces ressources.

L'article 38 de la *Loi* prévoit la présentation au Parlement d'un rapport sur les activités menées en application de la *Loi* dès que possible après chaque exercice. Le présent rapport annuel porte sur l'avancement des activités du 1^{er} avril 2019 au 31 mars 2020.



Le présent rapport décrit un large éventail d'activités fédérales menées en vertu de la *Loi*, notamment la participation à divers accords et ententes fédéraux-provinciaux-territoriaux, des suivis et recherches importants sur l'eau et des programmes d'information du public. Il comprend également les activités menées en vertu de la *Loi* visant à préserver la qualité de l'eau et la quantité de bassins versants du Canada.

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'eau potable et d'eaux usées, à la protection des sources d'eau et au développement de l'énergie thermique et hydroélectrique. La plupart de ces gouvernements délèguent certains pouvoirs aux municipalités, en particulier le traitement et la distribution de l'eau potable et les opérations de traitement des eaux usées en zones urbaines. Dans certains cas, les autorités locales chargées d'une région ou d'un bassin fluvial précis s'acquittent de certaines fonctions de gestion des ressources en eau, à la demande du gouvernement.

Au Canada, la gestion de l'eau douce est une responsabilité partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et autochtones. Le gouvernement fédéral est impliqué dans les domaines liés à l'eau douce tels que la pêche, la prévention de la pollution, la navigation et le transport maritime, les relations internationales, les eaux transfrontalières intérieures, ainsi que la création et la gestion des zones protégées.

Le gouvernement fédéral est également responsable de la gestion de l'eau douce sur les terres fédérales. Les gouvernements provinciaux et territoriaux jouent un rôle majeur dans la gestion de l'eau douce. Ils sont généralement impliqués dans des domaines liés à l'eau douce comme l'octroi d'autorisations pour l'utilisation de l'eau à l'intérieur de leurs frontières, la responsabilité de l'eau potable, ainsi que la gestion des pêches intérieures, des espèces aquatiques en péril et des espèces envahissantes. Les provinces et les territoires délèguent souvent la responsabilité opérationnelle des services d'eau potable et d'eaux usées aux municipalités. En vertu de nombreux traités historiques et modernes, et des ententes sur l'autonomie gouvernementale, les peuples autochtones ont des droits liés à l'eau douce. Les peuples autochtones participent également à la gestion transfrontalière de l'eau douce, notamment par l'intermédiaire des conseils de gestion de l'eau.

Les sections du présent rapport décrivent la collaboration fédérale, provinciale et territoriale en ce qui concerne :

- la surveillance de l'eau douce;
- les indicateurs de la qualité de l'eau et de la quantité d'eau;
- le Programme de classification des eaux coquillières;
- les régies intergouvernementales des eaux;
- les approches écosystémiques de la gestion de la qualité de l'eau;
- la recherche et le développement.

2 Faits saillants

- Les accords entre les provinces et les territoires sur la santé des écosystèmes aquatiques continuent d'être au cœur des activités de surveillance de la qualité de l'eau et de recherche à l'appui de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Les efforts se poursuivent pour renforcer ces partenariats afin de favoriser l'avancement des connaissances scientifiques, de soutenir la protection et l'amélioration des écosystèmes, de promouvoir la collaboration régionale et de sensibiliser les intervenants du secteur de l'eau, le dernier exemple en date étant le renouvellement de l'Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs en 2020.
- L'indicateur de la qualité de l'eau dans les rivières canadiennes publié en janvier 2020 est fondé sur les données recueillies entre 2002 et 2018. Durant cette période, la qualité de l'eau dans les rivières du Canada a été jugée de satisfaisante à excellente à 80 % dans les sites surveillés.
- Au cours de l'exercice 2019-2020, 160 des 560 stations avec des puits de mesurage contaminés à la créosote ont été mises hors service.
- L'indicateur de la quantité d'eau dans les rivières et fleuves du Canada, mis à jour en janvier 2020, résume les tendances en matière de quantité d'eau dans les rivières partout au Canada entre 2001 et 2017. Durant cette période, une quantité d'eau normale coulait dans la plupart des rivières canadiennes. Depuis 2010, on a constaté une augmentation du nombre de stations ayant enregistré une quantité d'eau supérieure à la normale.
- À l'automne 2019, les Services hydrologiques nationaux (SHN) ont commencé à diffuser les niveaux d'eau et les débits quotidiens provisoires dans le graphique en temps réel et sous forme de tableaux sur le site Web du [Bureau de l'eau](#). Les partenaires provinciaux et territoriaux peuvent maintenant consulter en ligne les valeurs quotidiennes dès le lendemain. En rendant accessibles en ligne des données quotidiennes provisoires sur les niveaux d'eau et les débits, le SHN offre plus rapidement à nos partenaires des données pour la réalisation d'analyses hydrologiques importantes.
- Un jalon important a été atteint au cours de l'exercice 2019-2020 grâce à l'installation du logiciel Aquarius de prochaine génération, qui a été mis à niveau pour les séries chronologiques des stations de travail hydrométriques. La norme de service du Service météorologique du Canada, qui consiste à publier des données hydrométriques sur le Web dans les six heures suivant l'événement, a été respectée en tout temps.

3 Surveillance de l'eau douce



En collaboration avec les gouvernements des provinces et des territoires et d'autres intervenants, ECCC mène trois types d'activités de surveillance de l'eau douce partout au Canada, afin d'obtenir de l'information sur :

- la quantité d'eau;
 - le Programme hydrométrique national (PHN) (Réseau national de surveillance hydrométrique);
- la qualité de l'eau;
 - les paramètres physicochimiques (réseau de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce);
- les conditions biologiques ;
 - les communautés de macroinvertébrés benthiques ([Réseau canadien de biosurveillance aquatique](#) [RCBA]).

3.1 Surveillance de la quantité d'eau

Le Programme hydrométrique national (PHN), un partenariat entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux, a pour responsabilité la fourniture des données, des connaissances et des renseignements hydrométriques essentiels dont les Canadiennes et Canadiens, et leurs institutions ont besoin pour prendre des décisions éclairées en matière de gestion de l'eau pour assurer la protection et l'intendance de l'eau douce au Canada. Ces données se trouvent sur le site Web du [Bureau de l'eau](#) d'ECCC. La Division des relevés hydrologiques du Canada, qui fait partie des Services hydrologiques nationaux (SHN) d'ECCC, est le partenaire fédéral et le principal exploitant du réseau du PHN au Canada.

Le PHN est cogéré par la Table nationale des administrateurs (TNA) et le Comité des coordonnateurs du PHN, tous deux formés de membres responsables de l'administration des accords de surveillance

hydrométrique dans chaque province ou territoire et d'un administrateur national désigné par le Canada. Les deux groupes se sont réunis régulièrement au cours de l'exercice 2019-2020 pour discuter de questions relatives au programme. Des commentaires fournis régulièrement par les deux groupes et une enquête annuelle sur la satisfaction de la TNA offrent une contribution précieuse sur les opérations, la documentation et les pratiques de diffusion du programme, ainsi que sur les ressources disponibles en matière de formation pour le PHN.

ECCC a des accords hydrométriques avec neuf provinces, le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest ainsi que Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC) pour le Nunavut en vue de la collecte, de l'analyse, de l'interprétation et de la diffusion de données sur la quantité d'eau. Ces ententes sont administrées en collaboration depuis 1975 et, à l'exception de Terre-Neuve-et-Labrador, du Nouveau-Brunswick et de la Saskatchewan, elles ont été renouvelées depuis 2008. De plus, les SHN sont cosignataires d'un protocole d'entente annuel sur l'eau avec l'Île-du-Prince-Édouard. L'objectif de l'entente est d'assurer la coordination des efforts provinciaux et fédéraux pour la surveillance de la santé des écosystèmes aquatiques à l'Île-du-Prince-Édouard, y compris la quantité d'eau, en vue de maintenir la durabilité des ressources en eau de la province pour générer des avantages environnementaux, sociaux et économiques.

Les accords relatifs à des programmes particuliers sur les ressources en eau requièrent que les gouvernements participants précisent le montant de financement que chacun assumera ainsi que les informations et l'expertise qu'ils fourniront, dans des proportions convenues. Lorsque les accords portent sur des activités permanentes, comme les accords de surveillance hydrométrique conclus avec chaque gouvernement provincial et territorial, le partage des coûts se fait en fonction des besoins de données de chaque partie.

3.1.1 Réseau national de surveillance hydrométrique

Au cours de l'exercice 2019-2020, le Réseau national de surveillance hydrométrique du PHN du Canada était constitué de 2 865 stations de surveillance hydrométrique (voir le tableau 1 et la figure 1). Au cours de cette période, ECCC a exploité 2 220 de ces stations hydrométriques. Parmi les stations exploitées par ECCC, 1 156 étaient entièrement ou partiellement financées par le gouvernement fédéral. Les autres stations étaient exploitées par ECCC pour le compte de gouvernements provinciaux et territoriaux ou d'un tiers, et le partage des coûts était fondé sur des besoins et des exigences précis (voir le tableau 1). Au Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a exploité 227 stations, dont certaines étaient financées en tout ou en partie par le gouvernement du Canada.

Tableau 1. Stations du Réseau national de surveillance hydrométrique

Stations exploitées par ECCC (par entente de partage des coûts)						
Province ou territoire ^a	Gouvernement fédéral	Partage des coûts ^b	Province ou territoire	Tierce partie	Stations non exploitées par ECCC (divers arrangements financiers)	Total par province ou territoire
Alberta	77	159	160	34	55	485
Colombie-Britannique	48	181	209	0	6	444
Manitoba	26	83	108	0	179	396
Nouveau-Brunswick	14	17	24	1	0	56
Terre-Neuve-et-Labrador	15	32	70	0	0	117
Nouvelle-Écosse	10	6	12	3	0	31
Territoires du Nord-Ouest	43	23	20	17	0	103
Nunavut	7	2	13	3	0	25
Ontario	127	68	341	9	43	588
Île-du-Prince-Édouard	0	5	1	4	0	10
Québec	17	0	0	0	227	244
Saskatchewan	97	50	13	0	135	295
Yukon	9	26	26	10	0	71
Total	490	652	997	81	645	2 865

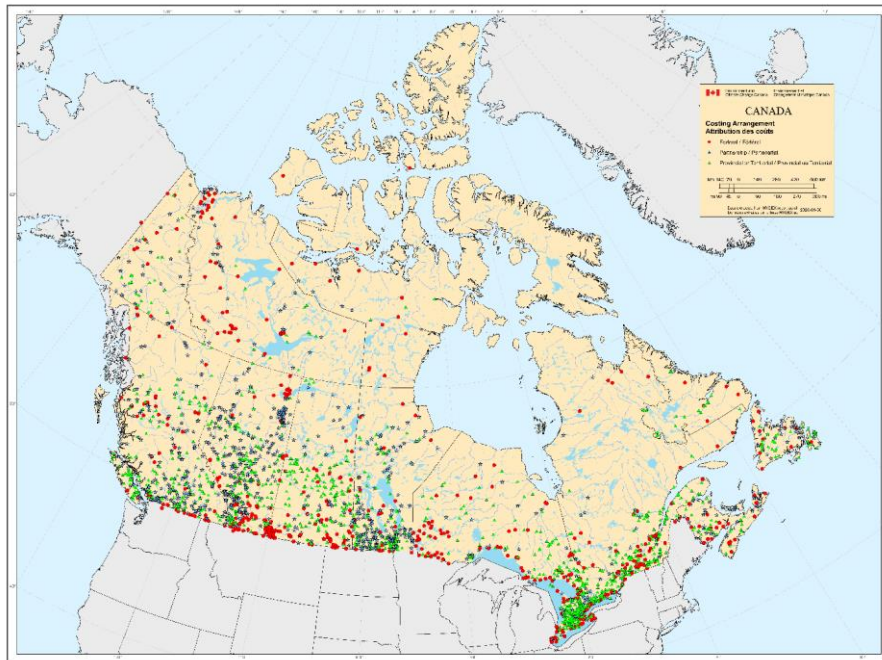
^a Les stations de surveillance hydrométrique à l'intérieur des limites de chaque province, quel que soit le bureau qui les exploite.

^b Les stations à coûts partagés sont des 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.

Remarque : Le réseau comprend également un petit nombre de stations hydrométriques internationales désignées, situées aux États-Unis, qui ne sont pas incluses dans le présent rapport, car elles appuient des activités de la Commission mixte Internationale qui ne sont pas assujetties à la *LREC*.

Aucun changement notable n'a été apporté à la taille du Réseau national de surveillance hydrométrique au cours de l'exercice 2019-2020, mais certaines modifications mineures y ont toutefois été apportées.

Figure 1. Réseau national de surveillance hydrométrique



Au cours de l'exercice 2019-2020, plus de 50 des 336 téléphériques ont été traités, soit en étant réparés, utilisés à d'autres fins ou remplacés grâce au renouvellement de l'investissement. Grâce aux 40 téléphériques réparés l'année dernière, 25 % des téléphériques ont été réparés au cours des deux dernières années. Plusieurs téléphériques ont été remplacés par d'autres technologies.

Au cours de l'exercice 2019-2020, 160 des 560 stations avec des puits de mesurage contaminés à la créosote ont été mises hors service. Des listes de vérification environnementale et des pratiques exemplaires en matière de gestion ont été préparées pour garantir la conformité environnementale de tous les projets de construction et de mise hors service.

3.1.2 Diffusion des données

Pendant la crue printanière de 2019, un soutien après les heures d'ouverture a été offert pour veiller à ce que des données hydrométriques en temps réel soient disponibles 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 pendant la période de crue.

À l'automne 2019, les SHN ont commencé à diffuser les niveaux d'eau et les débits quotidiens provisoires dans la page contenant les graphiques et les tableaux en temps réel du site Web du [Bureau de l'eau](#). Les partenaires provinciaux et territoriaux peuvent maintenant consulter en ligne, dès le lendemain, les valeurs quotidiennes. Auparavant, les partenaires provinciaux et territoriaux recevaient par courriel, au besoin, les niveaux d'eau et les débits quotidiens provisoires ou ils attendaient de recevoir les ensembles de données définitifs et approuvés, qui sont publiés trimestriellement par les SHN. En rendant accessibles en ligne des

données quotidiennes provisoires sur les niveaux d'eau et les débits, nous offrons plus rapidement à nos partenaires des données pour la réalisation d'analyses hydrologiques importantes.

Des modifications importantes ont été apportées aux systèmes de diffusion des données, car les SHN ont fait passer le système de production sur l'infonuagique d'Aquarius Next Generation (NG). Cette transition importante du programme n'a pas eu d'incidence sur la diffusion des données.

Le développement était en constante évolution afin d'automatiser le téléchargement des données approuvées quotidiennement du système de production de données aux Données Hydrométriques Nationales Archivées. Les bases de données historiques hors ligne des Données Hydrométriques Nationales Archivées ont été diffusées quatre fois, soit en avril, en juillet et en octobre 2019 ainsi qu'en janvier 2020.

3.2 Surveillance de la qualité de l'eau douce

La surveillance de la qualité de l'eau douce est un programme central d'ECCC depuis la création du Ministère au début des années 1970. Les activités de surveillance du Ministère sont essentielles pour évaluer l'état et les tendances de la qualité de l'eau, pour en rendre compte et pour assurer le respect des engagements nationaux et internationaux et des obligations du gouvernement fédéral prévues par la loi. Les données sont également utilisées pour appuyer le programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) concernant la qualité de l'eau ([voir la section 4](#)).

Une grande partie des activités de surveillance du programme sont menées conformément à des ententes fédérales-provinciales-territoriales, assurant ainsi une prestation économique et non-duplicative du programme. ECCC a des accords de surveillance de la qualité de l'eau conclus avec la Colombie-Britannique, le Yukon, Terre-Neuve-et-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba et le Québec.

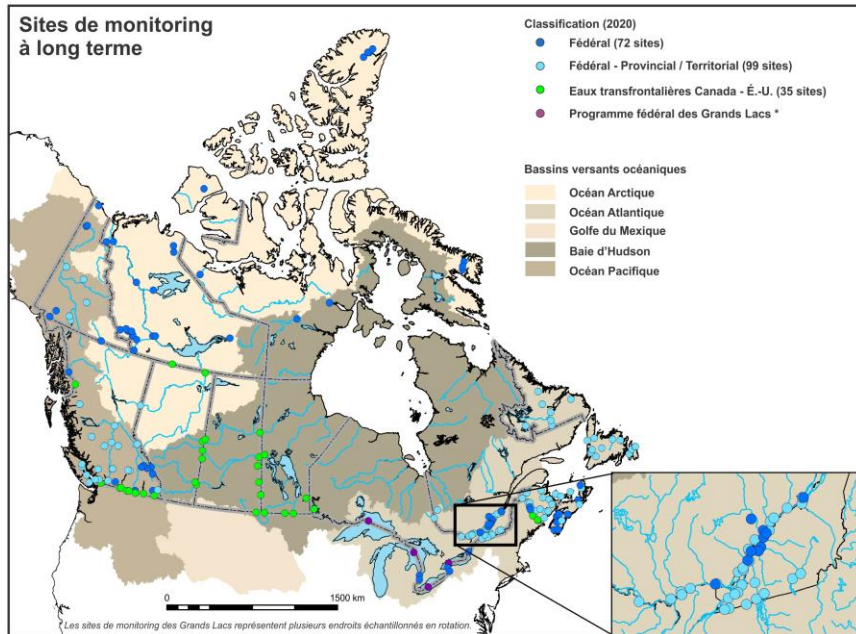
Les objectifs des ententes fédérales-provinciales-territoriales de surveillance de la qualité de l'eau sont les suivants :

- réaliser un engagement à long terme pour l'acquisition de données sur la qualité de l'eau;
- obtenir des données sur la qualité de l'eau comparables, scientifiquement solides et fiables, afin d'orienter la gestion des ressources en eau;
- diffuser, en temps opportun, des renseignements sur la qualité de l'eau à l'intention du public, des organismes gouvernementaux, de l'industrie et de la communauté scientifique.

Le réseau de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce est constitué de 171 sites d'échantillonnage fédéraux, fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux partout au Canada (voir la figure 2). La carte indique également 35 sites surveillés dans les eaux transfrontalières du Canada et des États-Unis, ainsi que l'emplacement de sites surveillés à divers moments dans le cadre du Programme fédéral des Grands Lacs. Des échantillons d'eau sont régulièrement prélevés à ces sites pour analyser les paramètres physicochimiques de la qualité de l'eau, notamment la température, le pH, l'alcalinité, la

turbidité, les ions majeurs, les éléments nutritifs et les métaux. Les pesticides, les bactéries et les autres paramètres préoccupants sont aussi surveillés en cas de problèmes de qualité de l'eau qui sont propres à un site. Les [données nationales de monitoring de la qualité de l'eau à long terme](#) sont publiées en ligne.

Figure 2. Stations de surveillance à long terme de la qualité de l'eau



Depuis 2010, la Division du monitoring et de la surveillance de la qualité de l'eau d'ECCC utilise le cadre de gestion adaptative fondé sur le risque pour optimiser ses activités de surveillance. Le cadre de gestion adaptative fondé sur le risque est défini au moyen d'un ensemble de piliers établis qui guident ses diverses composantes. Ces piliers comprennent la définition des responsabilités en matière de surveillance, la détermination des risques pour la qualité de l'eau aux stations de surveillance et dans l'ensemble des bassins hydrographiques du Canada, l'optimisation des opérations de surveillance et l'assurance de la qualité des données et de l'accès à celles-ci, ce qui améliore la production de rapports sur les résultats.

Les stations de surveillance à long terme existantes (voir la figure 2) sont classées en fonction d'une série de réseaux à l'échelle nationale, c'est-à-dire les grandes rivières, les grands lacs prioritaires, les rivières transfrontalières, les cours d'eau de référence et zones de stress élevé. Chaque réseau comprend un ensemble d'objectifs de surveillance nationaux précis et a été élaboré de manière à améliorer la comparabilité des données de surveillance.

Le Programme de surveillance de la qualité des eaux douces d'ECCC convient bien aux principaux bassins versants du Canada (océan Pacifique, océan Arctique et rivière Athabasca, baie d'Hudson et océan Atlantique). Ce programme favorise une gestion rigoureuse des ressources en eau partout au pays.

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

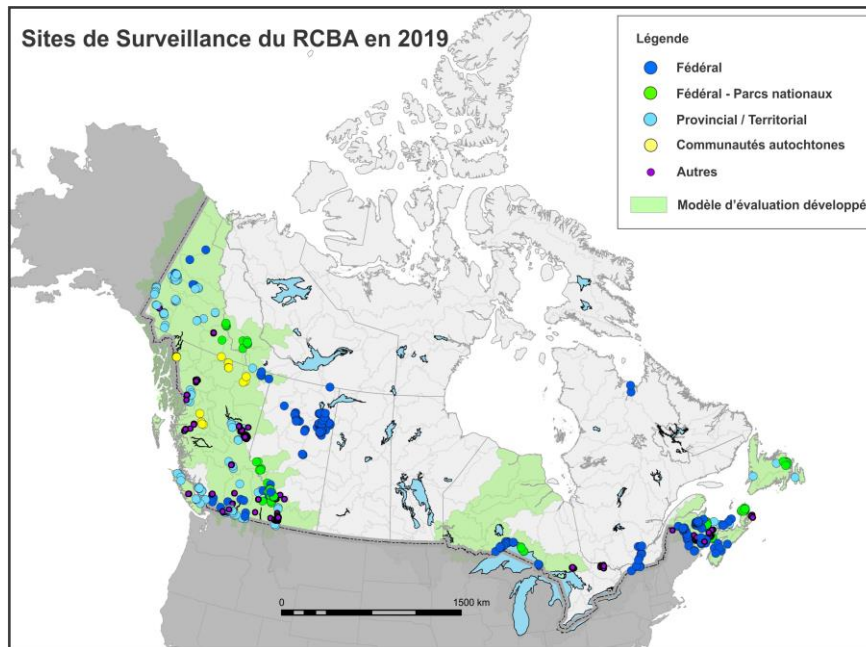
3.3 Surveillance biologique

En plus d'assurer la surveillance physicochimique de la qualité de l'eau, comme il a été expliqué plus haut, ECCC surveille également les composantes biologiques à l'aide de communautés de macroinvertébrés benthiques afin d'évaluer la santé des écosystèmes aquatiques.

Le [Réseau canadien de biosurveillance aquatique](#) (RCBA) est un volet du Programme de surveillance de la qualité des eaux douces servant à l'évaluation de la condition biologique des écosystèmes d'eau douce au Canada au moyen de méthodes normalisées de collecte et d'analyse des données. Ce volet, fondé sur des décennies de recherche et de développement dans de nombreux pays, a été adopté par de multiples organisations au Canada. On doit le succès continu du RCBA à la collaboration et au partage des données. Il est dirigé par l'équipe nationale du RCBA d'ECCC, qui offre la gestion des données en ligne, les outils et modèles d'évaluation, les protocoles d'analyse sur le terrain et en laboratoire, la certification et la formation, ainsi que la recherche et le développement en écologie. Les partenaires du Réseau mettent en commun leurs observations dans la base de données nationale. Les partenaires du RCBA comprennent des ministères du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux et territoriaux, l'industrie, le milieu universitaire, les collectivités autochtones et des organisations non gouvernementales, comme des groupes communautaires de protection des bassins versants. L'équipe scientifique du RCBA, composée de scientifiques externes et d'ECCC spécialisés dans la surveillance écologique à grande échelle, formule des avis scientifiques et des recommandations.

Depuis le début de l'élaboration de programmes nationaux normalisés pour la surveillance biologique dans les années 1990, des données provenant de plus de 10 000 endroits partout au pays sont représentées dans la base de données du RCBA. Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC et ses collaborateurs ont recueilli des données dans 956 sites situés dans plusieurs sous-bassins partout au pays (voir la figure 3).

Figure 3. Stations de surveillance du RCBA



3.4 Données régionales sur la surveillance

Les résumés des activités de surveillance réalisées dans les diverses régions du Canada sont exposés ci-dessous, par région (le Yukon chevauchant à la fois les régions de la côte Pacifique et du Nord du Canada), comme suit :

- surveillance de la quantité d'eau;
- surveillance de la qualité de l'eau;
- surveillance du RCBA.

3.4.1 Côte du Pacifique

Au cours de la période allant d'avril 2019 à mars 2020, les débits annuels de l'écoulement fluvial en Colombie-Britannique ont été sous la normale ou près de la normale (par rapport à la période allant de 1980 à 2019 avec 21 stations servant d'indicateurs dans diverses régions hydrologiques). Le ruissellement nival s'est généralement situé sous la normale en raison de l'accumulation annuelle de neige sous la normale. L'écoulement fluvial au cours de l'été et de l'automne a été sous la normale sur la côte, et près ou au-dessus de la normale dans la partie intérieure de la Colombie-Britannique.

Le réseau de surveillance de la quantité d'eau en Colombie-Britannique (444 stations) a été révisé comme suit :

- Neuf stations ont été ajoutées au réseau.
 - Ruisseau Borland en amont du ruisseau Valley (08MC049)
 - Rivière Chilcotin près de Hanceville (08MB012)
 - Rivière Elk au réservoir du barrage Elko (08NK031)
 - Rivière Eve en aval du ruisseau Kunnum (08HF015)
 - Fleuve Fraser en amont de Herring Island (08MF074)
 - Fleuve Fraser en amont du ruisseau Hunter (08MF076)
 - Fleuve Fraser au ruisseau de Big Bar (08MD013)
 - Ruisseau Quilchena à Quilchena (08LG017)
 - Rivière Skagit en amont de la rivière Klesilkwa (08PA012)
- Six stations ont été abandonnées.
 - Rivière Moyie en amont du ruisseau Negro (08NH120)
 - Ruisseau Fry en aval du ruisseau Carney (08NH130)
 - Rivière Heber près de Gold River (08HC005)
 - Rivière de la Paix à Hudson Hope (07EF001)
 - Rivière Chilcotin en aval du ruisseau Big (08MB005)
 - Ruisseau Borland en aval du ruisseau Valley (08MC039)
- Des infrastructures de téléphériques et de puits de surveillance ont été retirées, réparées ou reconstruites :
 - sept téléphériques ont été retirés;
 - douze téléphériques ont été réparés ou reconstruits;
 - quatre-vingt-cinq téléphériques demeurent hors service;
 - huit puits contaminés à la créosote ont été retirés;
 - vingt-sept autres puits contaminés à la créosote devront être retirés.

Surveillance de la quantité d'eau

Surveillance de la qualité de l'eau

Les activités de surveillance de la qualité de l'eau ont été réalisées dans le bassin versant de l'océan Pacifique (qui comprend une partie de la Colombie-Britannique et du Yukon) en vertu de l'[Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et la Colombie-Britannique](#) [en anglais seulement] et de l'[Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques entre le Canada et le Yukon](#).

Dans la région du Yukon où les cours d'eau s'écoulent vers l'ouest dans l'océan Pacifique, deux stations sur les rivières Alsek et Dezadeash ont été surveillées en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Yukon. Les autres stations de surveillance de la qualité de l'eau au Yukon dont les cours d'eau se jettent dans la mer de Béring, qui étaient précédemment rattachées au bassin hydrographique du Pacifique, sont comprises dans la section du présent rapport qui porte sur le nord du Canada (voir la [section 3.4.2](#)).

En Colombie-Britannique, ECCC et le ministère provincial de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques ont effectué conjointement des activités de surveillance à 40 stations, ce qui comprend trois stations automatisées (décrites en détail plus loin). Les stations comprennent 38 stations sur les rivières et deux stations sur les lacs.

- Les activités annuelles de surveillance des cours d'eau ont fait l'objet de négociations et ont été consignées dans le *Plan d'activités de l'Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et la Colombie-Britannique (2019-2020)*.
- Une bouée automatisée de surveillance en temps réel située à l'embouchure du fleuve Fraser (bras principal de l'estuaire du fleuve Fraser) fournit en temps réel au public des données sur la qualité de l'eau, des données météorologiques et des données sur la qualité de l'eau provenant d'échantillons ponctuels sur le site Web du suivi de la qualité des eaux douces d'ECCC (Canada et Colombie-Britannique).
- Deux bouées de surveillance de la qualité de l'eau en temps réel ont été déployées en saison (de mai à octobre) dans le lac Osoyoos en 2019 (du côté canadien de ce lac transfrontalier entre le Canada et les États-Unis). Les données générées par ces stations automatisées ont été utilisées pour déterminer les tendances importantes et les nouveaux problèmes de qualité de l'eau qui découlent des activités urbaines, agricoles et industrielles dans les bassins du bas Fraser et de l'Okanagan ainsi que des activités de gestion des pêches. Ce projet constitue une collaboration entre ECCC, Pêches et Océans Canada, l'Okanagan First Nation Alliance et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Finalement, en collaboration avec Parcs Canada, ECCC a exploité au cours de l'exercice 2019-2020 cinq stations de surveillance à long terme de la qualité de l'eau dans les parcs nationaux Yoho, Kootenay et des Glaciers en Colombie-Britannique ainsi que dans le parc national Kluane au Yukon. Ces sites relativement vierges fournissent des données de référence importantes aux fins de comparaison avec les sites influencés par l'activité humaine. Bon nombre de ces sites sont également situés dans des endroits pertinents pour évaluer les changements climatiques.

En Colombie-Britannique, la surveillance du RCBA est menée conjointement en vertu de l'*Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et la Colombie-Britannique*. En vertu de cette Entente, ECCC et le ministère provincial de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques ont continué de collaborer à la collecte de données pour le maintien et l'élaboration d'un modèle de référence et pour l'évaluation de stations.

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a recueilli des données du RCBA dans 37 stations sur les cours d'eau et les rivières en Colombie-Britannique, soit dans 21 stations servant au maintien et à l'élaboration de modèles de référence et dans 16 stations servant à l'évaluation de la condition biologique, situées au même endroit que les stations de surveillance physicochimique à long terme.

Les neuf modèles de référence à la disposition de tous les utilisateurs du RCBA pour la réalisation d'évaluations biologiques dans les bassins versants de la Colombie-Britannique ont été élaborés conjointement par des organismes fédéraux et provinciaux (c.-à-d. ECCC, Parcs Canada et le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique). Des modèles sont disponibles pour le fleuve Fraser, le bassin de la rivière Skagit, le bassin de l'Okanagan, la côte nord et la côte centrale de la Colombie-Britannique, le nord-est de la Colombie-Britannique, le bassin de la rivière de la Paix et les parcs nationaux des Rocheuses. Il existe deux modèles préliminaires pour la côte sud de la Colombie-Britannique ainsi que pour les bassins de l'Okanagan et du fleuve Columbia. Ils font actuellement l'objet d'une révision.

3.4.2 Nord du Canada

La fonte printanière dans la partie ouest des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon a été inhabituelle en ce sens que des fontes mécaniques de la couverture des glaces n'étaient pas très répandues et les ruptures thermiques étaient prédominantes (ce qui est rare), ce qui a entraîné des niveaux d'eau anormalement bas pendant la période de débâcle. Les niveaux d'eau ont été anormalement bas pour la saison au cours de la fonte. Après la fonte, les niveaux d'eau dans le nord se situaient dans la normale au cours de l'exercice 2019-2020, à l'exception du lac Kluane. Le lac Kluane continue de présenter des niveaux d'eau maximaux considérablement plus bas en raison de la capture de la rivière en 2016, où le débit de la rivière Slims, qui se jette dans le lac Kluane, a été détourné en raison du recul du [glacier Kaskawulsh](#) [en anglais seulement]. Pour mieux décrire et représenter la modification des caractéristiques du débit, la rivière Kluane à la sortie du lac Kluane a été rétablie à titre de station de débit annuel, dont les frais de fonctionnement sont partagés entre le gouvernement du Yukon et la Division des relevés hydrologiques du Canada.

Le réseau de surveillance de la quantité d'eau de cette région a été révisé comme suit :

- Yukon (71 stations)
 - Deux nouvelles stations ont été ajoutées au réseau en 2019.
 - Rivière Kluane à la sortie du lac Kluane (09CA002)
 - Ouest de la rivière Aishihik près de l'embouchure (08AA011)
 - Le personnel de la Division des relevés hydrologiques au Yukon a exploité neuf stations hydrométriques dans le nord de la Colombie-Britannique pour des raisons d'efficacité opérationnelle dans le cadre de l'accord hydrométrique avec la Colombie-Britannique.

- Territoires du Nord-Ouest (103 stations)
 - Trois nouvelles stations ont été ajoutées au réseau des T. N.-O. en 2019.
 - Rivière Grainger à la route de Canadian Zinc
 - Ruisseau Sundog près du kilomètre 36 de la route de Canadian Zinc
 - Rivière Tetcela à la route de Canadian Zinc (10GD002)
 - Le personnel de la Division des relevés hydrologiques aux T. N.-O. continue d'exploiter une station dans le nord-est de la Colombie-Britannique (rivière Petitot sous l'autoroute 7 – 10DA001) et treize (13) stations dans le Delta Paix-Athabasca dans le nord-est de l'Alberta pour des raisons d'efficacité opérationnelle.

- Nunavut (25 stations)
 - Une nouvelle station hydrométrique a été ajoutée au réseau du Nunavut en 2019.
 - Rivière Apex à un kilomètre en haut du pont vers nulle part (10UH015)
 - Les plans d'élargissement du réseau au Nunavut ont été examinés par RCAANC et la Division des relevés hydrologiques du Canada. Cet élargissement possible pourrait avoir lieu dans trois à cinq ans.

Note : Vingt-cinq stations hydrométriques ont été exploitées au Nunavut par ECCC conformément à l'accord établi de partage des coûts. Les fonds de fonctionnement sont répartis conformément à un accord particulier de partage des coûts entre ECCC, RCAANC, l'Agence Parcs Canada et la ville d'Iqaluit.

ECCC a surveillé 52 stations dans le bassin versant de l'océan Arctique et dans le Nord, soit 22 dans les Territoires du Nord-Ouest, 14 au Nunavut, 13 au Yukon et trois dans le nord de l'Alberta. La plupart de ces stations étaient exploitées dans le cadre d'un accord avec Parcs Canada et elles comprenaient sept parcs nationaux (Auyuittuq, Quttinirpaaq, Ukkusiksalik, Aulavik, Ivvavik, Tukturnogait et Nahanni). Bon nombre de ces stations se trouvaient au même endroit que des stations hydrométriques d'ECCC.

Des stations sur les rivières, dont une station automatisée, ont été surveillées au Yukon en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Yukon.

Bon nombre de stations de l'Extrême-Arctique considérées comme relativement intactes fournissent des données de référence importantes aux fins de comparaison en ce qui concerne le

Surveillance de la qualité de l'eau

transport à grande distance des polluants atmosphériques vers des zones de haute latitude, ainsi que pour l'influence future potentielle de l'activité humaine dans le Nord. ECCC exploite aussi des stations de surveillance de la qualité de l'eau sur les grands fleuves et les grandes rivières du Nord, dont certains font partie de bassins transfrontaliers (p. ex. le fleuve Mackenzie, la rivière des Esclaves, la rivière Liard et le fleuve Yukon) ou de bassins versants importants du Nord (p. ex. les rivières Coppermine et Thelon, le Grand lac de l'Ours et la rivière Great Bear).

Surveillance du RCBA

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a recueilli des données du RCBA dans cinq stations sur les cours d'eau et les rivières situées au même endroit que les stations de surveillance physicochimique à long terme au Yukon. Des modèles de bioévaluation dans le Nord sont disponibles pour l'évaluation des stations de ces échantillons du RCBA prélevés dans le bassin du fleuve Yukon ainsi que pour d'autres organismes gouvernementaux qui exécutent des programmes de biosurveillance (c.-à-d. ministère des Pêches et des Océans et gouvernement du Yukon). Un modèle de bioévaluation, principalement utilisé par Parcs Canada, est également disponible dans le bassin de la rivière Nahanni Sud dans les Territoires du Nord-Ouest.

3.4.3 Région des Prairies

Surveillance de la quantité d'eau

En juin, juillet et août, la pluie régulière dans le nord-ouest et le centre de la province a entraîné des débits supérieurs à la moyenne des cinq dernières années dans le nord de la Saskatchewan et dans les bassins de la rivière Athabasca. Les niveaux d'eau supérieurs à la moyenne ont persisté pendant plusieurs semaines en juillet et août.

Les secteurs de Rivière-la-paix et de Grande Prairie ont connu des conditions printanières hâtives grâce à la fonte des glaces qui a eu lieu une ou deux semaines plus tôt que la normale. Les rivières et les fleuves de la région ont connu des crues à la fin du mois de juin 2019 et certains niveaux d'eau les plus élevés jamais enregistrés depuis les trente dernières années. Les niveaux d'eau ont été supérieurs à la normale jusqu'à la mi-septembre pour la plupart de ces rivières et fleuves.

- Alberta (485 stations)
 - Le centre et le sud de l'Alberta ont connu des conditions plus près de la normale au cours du printemps, et des averses abondantes ont entraîné des crues plus élevées à la fin de juin. Des débits moyens ont été observés en août et en septembre. Les précipitations de neige et le froid hâtifs ont gelé les rivières et les fleuves plus tôt que prévu.
 - Des améliorations en vue de remplacer des infrastructures vieillissantes et améliorer la sécurité, la qualité des enregistrements et l'efficacité opérationnelle se poursuivent pour les stations suivantes.
 - Ruisseau Babette près de Colinton (07CA008)
 - Ruisseau Berry près de l'embouchure (05CH007)

- Rivière Blindman près de Blackfalds (05CC001)
 - Rivière Bow au lac Louise (05BA001)
 - Rivière Red Deer à Red Deer (05CC002)
 - Rivière Red Deer près de Bindloss (05CK004)
 - Rivière South Heart près de Peavine (07BF010)
 - Rivière Smoky à Hells Creek (07GA001)
 - Rivière Smoky à Watino (07GJ001)
 - Ruisseau Twelve Mile près de Cecil (05BN002)
 - Ruisseau Wabash près de Pibroch (07BC007)
- À la fin du mois de mai, la région de High Level a subi un important feu de forêt qui a causé la perte de la station de la rivière Steen à Steen River (07OB004).
 - La station hydrométrique du lac Wabamun à Wabamun (05DE002) a dû être remplacée en raison d'un incendie dans un immeuble adjacent à la station dans l'enceinte de la marina.
 - Deux caméras ont été installées pour l'observation visuelle des conditions des rivières et des fleuves.
 - Rivière Clearwater près de Dovercourt
 - Une caméra a été déplacée du ruisseau Teepee près de La Crete à la rivière Smoky à Watino.
 - Dix stations ont été modernisées pour passer de communications par modem cellulaire ou ligne terrestre à des communications par satellite d'exploitation géostationnaire pour l'étude de l'environnement (GOES), afin d'améliorer la collecte des données.
 - Lac Wabamun à Wabamun (05DE002)
 - Rivière Bear près de Valhalla Centre (07GE007)
 - Rivière Little Paddle près de Mayerthorpe (07BB005)
 - Rivière Paddle près d'Anselmo (07BB011)
 - Rivière Swan près de Kinuso (07BJ001)
 - Rivière Heart près de Nampa (07HA003)
 - Rivière Iosegun près de Little Smoky (07GG003)
 - Rivière Pipestone près du lac Louise (05BA002)
 - Ruisseau Ross à l'autoroute 41 (05AH052)
 - Rivière Red Deer à Red Deer (05CC002)
 - En 2019-2020, le réseau hydrométrique de l'Alberta est composé de 74 stations de surveillance qui utilisent toujours des infrastructures de téléphériques pour exécuter le programme hydrométrique. De ces 74 téléphériques, 70 sont actuellement hors service en raison de faiblesses d'infrastructure connues.

- L'acquisition d'autres instruments hydroacoustiques a permis l'utilisation accrue de bateaux télécommandés pour obtenir des mesures des crues à partir de stations, y compris celles dont les téléphériques ne sont pas fonctionnels.
- Divers niveaux de mesures de décontamination ont continué d'être mis en œuvre dans toutes les stations de la province pour lutter contre le tournis des truites.
- Le bureau nouvellement ouvert à Edmonton par la Division des relevés hydrologiques du Canada dans le Nord continue de s'agrandir grâce à de nouveaux employés pour appuyer la consolidation des activités dans le Nord. La transition, qui aura lieu au cours des prochaines années, créera deux bureaux de taille égale à Calgary et à Edmonton.
- L'entrepôt de préparation à Fort McMurray a déménagé en octobre 2019.
- En mars 2020, d'importantes répercussions sur les opérations ont commencé à se faire sentir en raison de la pandémie mondiale de la COVID-19. Afin de protéger la santé et la sécurité des employés, les opérations sur le terrain ont été suspendues et les ententes de travail des employés ont été modifiées pour le télétravail. Des opérations réduites sur le terrain se sont poursuivies selon les mesures de protection nécessaires pour ne répondre qu'aux situations essentielles.
- Saskatchewan (295 stations)
 - Les conditions relatives au ruissellement de la fonte ont été près de la normale en Saskatchewan. Les conditions estivales ont été généralement assez sèches dans le sud de la Saskatchewan. Enfin, les conditions automnales ont été près de la normale.
 - Trois stations auparavant financées par Agriculture et Agroalimentaire Canada sont désormais financées par l'Agence de sécurité de l'eau de la Saskatchewan, mais elles continuent d'être exploitées par ECCC.
 - Rivière Wood près de McCord (05JA005)
 - Rivière Frenchman à Ravenscrag (11AC017)
 - Ruisseau Six Mile près de Glentworth (05JA006)
 - Une nouvelle station fédérale a été installée pour appuyer des projets du système national d'innovation.
 - Rivière Saskatchewan Nord près de Borden (05GD001)
 - Des infrastructures de périphériques et de puits de surveillance ont été retirées, réparées ou reconstruites
 - Un téléphérique manœuvré depuis la berge a été retiré.
 - Neuf téléphériques manœuvrés depuis la berge ont été réparés ou améliorés.
 - Quatre puits et abris non contaminés à la créosote ont été mis hors service.
 - Deux ponts de jaugeage ont été mis hors service.

- Manitoba (396 stations)
 - La fonte printanière a été plus élevée que la normale dans le sud du Manitoba et de forts débits ont été observés dans le bassin de la rivière Rouge. Les conditions estivales ont été généralement sèches dans le sud du Manitoba et près de la normale dans le nord de la province. Les conditions automnales ont été généralement bien au-delà de la normale dans le sud du Manitoba et, pour la première fois, le canal d'évacuation des crues de la rivière Rouge a bien fonctionné jusqu'à la fin de l'automne.
 - Des infrastructures de périphériques et de puits de surveillance ont été retirées, réparées ou reconstruites.
 - Huit téléphériques ont été retirés.
 - Cinq téléphériques manœuvrés depuis la berge ont été réparés ou améliorés.
 - Un puits contaminé à la créosote et une installation avec des murs en aile traités à la créosote ont été retirés.
 - Quinze puits et abris non contaminés à la créosote ont été mis hors service.

Bassin versant de la rivière Athabasca

ECCC a surveillé douze stations dans le bassin versant de la rivière Athabasca, en Alberta. Dix de ces stations font l'objet d'une surveillance dans le cadre du [programme de surveillance des sables bitumineux](#) en partenariat avec le ministère de l'Environnement et des Parcs de l'Alberta. Le travail de surveillance effectué en vertu de ce plan a été conçu de manière à suivre les effets cumulatifs de l'exploitation des sables bitumineux sur l'air, l'eau, la faune et la biodiversité afin d'aider à orienter les processus décisionnels du gouvernement et de l'industrie.

Bassin versant de la baie d'Hudson

Dans le cadre du réseau national de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce, et en appui à l'[Accord-cadre sur la répartition des eaux de la Régie des eaux des provinces des Prairies](#) [en anglais seulement], ECCC a surveillé 12 stations le long des principaux fleuves et rivières traversant les frontières provinciales entre l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba. Ces travaux ont également permis la production de rapports annuels sur les objectifs en matière de qualité de l'eau quant aux éléments nutritifs, aux métaux, aux ions majeurs et aux pesticides, qui sont des paramètres établis par le Canada, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba. Les données et les renseignements sur la qualité de l'eau ainsi recueillis ont aussi servi à appuyer le programme du bassin du lac Winnipeg. Les données sur la qualité de l'eau sont régulièrement transmises aux partenaires et collaborateurs qui font partie du Lake Winnipeg Research Consortium, notamment le gouvernement du Manitoba, d'autres ministères fédéraux, des universités et des instituts qui s'intéressent au lac Winnipeg.

ECCC a travaillé avec le ministère du Développement durable du Manitoba dans le cadre de l'entente auxiliaire pour les sciences établie en vertu du *Protocole d'entente Canada-Manitoba*

portant sur le lac Winnipeg et son bassin. L'entente, conclue en 2012, soutient l'élaboration de données scientifiques, d'indicateurs et de cibles en matière d'éléments nutritifs. D'autres stations transfrontalières importantes de surveillance se trouvent dans les rivières Rouge, Pembina, Winnipeg et Souris. Les rivières Rouge et Souris, en particulier, ont subi beaucoup de problèmes de qualité de l'eau au fil du temps (nutriments, métaux, pesticides et salinité). Les problèmes de qualité et de quantité d'eau dans ces rivières sont officiellement traités par le [Conseil international de la rivière Rouge](#) et le [Conseil international de la rivière Souris](#), qui relèvent de la Commission mixte internationale (CMI). Des mises à jour régulières sur la surveillance ont été fournies à ces conseils et à certains partenaires institutionnels au cours de l'exercice 2019-2020.

Tous les fleuves et rivières transfrontaliers du bassin versant ont été surveillés régulièrement (de huit à douze fois par année). Au cours de la saison des eaux libres de 2019-2020, la rivière Rouge a été surveillée plus étroitement (hebdomadaire ou bimensuelle) pour répondre aux préoccupations soulevées par l'augmentation des eaux déversées par le lac Devils (Dakota du Nord) qui traversent la frontière canadienne et pour améliorer les estimations d'apport d'éléments nutritifs dans le lac Winnipeg. De plus, ECCC a exploité une station automatisée sur la rivière Rouge à Emerson, au Manitoba, qui a servi de système d'alerte en temps réel à l'appui de la surveillance de la qualité de l'eau et des inondations transfrontalières. Des données en temps réel ont été utilisées pour évaluer les changements dans la qualité de l'eau et les précipitations intermittentes. De plus, la rivière Rouge a également fait l'objet d'une surveillance pour un ensemble de pesticides, notamment les néonicotinoïdes, les carbamates (fongicide) et la sulfonyleurée (herbicide), afin d'évaluer la contamination transfrontalière.

Le lac des Bois, voie navigable qui chevauche une frontière internationale et des frontières provinciales, est relativement unique en raison du nombre d'administrations et d'organismes internationaux, comme la CMI, qui ont un rôle à jouer pour en assurer la bonne gestion environnementale. Compte tenu des préoccupations locales et nationales que soulèvent toujours la prolifération des cyanobactéries (algues bleu-vert) nuisibles et potentiellement toxiques dans le lac des Bois et le déclin de la qualité de l'eau de celui-ci, ECCC vient de terminer une étude approfondie de quatre ans concernant la recherche et la surveillance, y compris la participation de partenaires du milieu universitaire. Les résultats obtenus au cours des quatre dernières années orienteront les prochaines étapes et méthodes pour la gestion des problèmes liés à la qualité de l'eau dans ce bassin.

Enfin, en vertu d'un protocole d'entente avec Parcs Canada, des stations ont également été échantillonnées par ECCC dans les parcs nationaux Banff, Jasper et des Lacs-Waterton. Ces stations ont fourni à Parcs Canada des renseignements sur la qualité de l'eau et ont été utilisées comme stations de référence dans le cadre du programme de surveillance à long terme de la qualité de l'eau d'ECCC.

Dans le bassin versant de la rivière Athabasca, dans le cadre du [Plan de mise en œuvre conjoint du Canada et de l'Alberta pour la surveillance visant les sables bitumineux](#), un échantillonnage du RCBA a été effectué à 64 stations des affluents du cours inférieur de la rivière Athabasca en 2019. Le Plan comprenait également un échantillonnage de biosurveillance à dix stations avec cinq répliqués dans le courant dominant de la rivière Athabasca, réalisé selon une méthode du RCBA adaptée aux grands fleuves et rivières. Les sites d'échantillonnage du cours inférieur de la rivière Athabasca et de ses affluents vont de la zone active d'exploitation des sables bitumineux (sites potentiellement touchés) à l'extérieur de la zone d'exploitation, ainsi qu'au-delà de tout secteur d'exposition naturelle aux formations géologiques bitumineuses de la région (sites de référence). Au cours de l'exercice 2019-2020, le RCBA a également effectué un échantillonnage à 16 stations des affluents de la rivière de la Paix et à 16 stations des affluents de la rivière Christina dans le cadre d'un programme de biosurveillance élargi des sables bitumineux.

En plus de la biosurveillance liée au programme sur les sables bitumineux, ECCC a recueilli des données du RCBA dans deux stations de rivières de parcs nationaux de l'Alberta servant à l'évaluation de la condition biologique, situées au même endroit que les stations de surveillance physicochimique à long terme. La surveillance du RCBA est également effectuée par Parcs Canada à d'autres stations de surveillance physicochimique à long terme. Un modèle de référence à la disposition de tous les utilisateurs du RCBA pour la réalisation d'évaluations biologiques dans les bassins versants des parcs nationaux des Rocheuses a été élaboré par Parcs Canada et chevauche la frontière entre la Colombie-Britannique et l'Alberta.

3.4.4 Région de l'Ontario

Des crues prolongées très importantes ont eu lieu pendant la crue printanière dans tout le sud de l'Ontario et près du nord de la province. Une crue considérable a eu lieu dans la rivière des Outaouais, dépassant les niveaux les plus élevés des eaux observés en 2017. Des niveaux très élevés des eaux ont été observés dans les Grands Lacs, ce qui ont contribué à de longues périodes d'inondations fluviales et d'inondations des rives. Ces inondations et les routes inondées ont donné lieu aux ordres de Transports Canada de limiter l'accès par bateau aux secteurs d'Ottawa et de Muskoka et de fermer pendant plusieurs jours de la Transcanadienne.

- Ontario (588 stations)
 - Une station hydrométrique du ruisseau Becketts a été abandonnée et remplacée par une station installée à un autre endroit du ruisseau.
 - Une station hydrométrique du ruisseau Newpost, financée par Ontario Power Generation (OPG), a été abandonnée et remise en attendant la décision définitive au cours de l'exercice 2020-2021.
 - Une station de la rivière des Outaouais près de Témiscaming a été abandonnée puisqu'une nouvelle station hydrométrique installée au cours de l'exercice 2019-2020 fournissait les mêmes données.
 - De nouvelles stations ont été ajoutées à deux endroits :

Surveillance de la quantité d'eau (région de l'Ontario)

- La station de la rivière Winnipeg à la baie de Darlington a été installée pour la Commission de contrôle du lac des Bois.
- Des instruments hydrométriques ont été réinstallés sur le site de la rivière Mississagi, aux chutes Mississagi, après plusieurs années d'absence attribuables à des retards administratifs et à des retards liés à l'emplacement.
- Plusieurs stations ont été examinées aux fins d'utilisation historique afin de déterminer si les affectations actuelles des fonds étaient justes, ce qui n'a toutefois pas entraîné de nouvelles négociations quant à la répartition des fonds.
- La répartition des fonds a été corrigée pour sept stations hydrométriques afin de tenir compte des changements opérationnels découlant des modifications aux conditions des stations.
- Un processus a été amorcé pour transférer les activités de 34 stations du nord-ouest de l'Ontario au Manitoba et la transition a eu lieu au milieu de l'année. Les calculs antérieurs ont été terminés. Ces stations relèveront pleinement du Manitoba dès l'exercice 2020-2021 et l'on s'attend à des temps de réponse plus courts.
- Les activités d'infrastructure allaient de la mise hors service de stations et de téléphériques à l'amélioration de la structure de contrôle et au remplacement de stations hydrométriques.
- L'exigence de suivre et de surveiller la gestion du cycle de vie des instruments hydrométriques a mené à l'organisation simplifiée de cette information sous une forme qui permet de mieux la visualiser grâce à des techniques d'exploration de données.

Surveillance de la qualité de l'eau

En Ontario, la surveillance fédérale-provinciale et Canada-États-Unis de la qualité de l'eau est appuyée par l'*Accord Canada-Ontario concernant la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs* (à renouveler en 2020) et l'*Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL)*.

Les résultats de surveillance générés par ECCC contribuent aux indicateurs évaluant l'état de l'écosystème des Grands Lacs pour ce qui est des produits chimiques toxiques dans l'eau, les sédiments et les poissons, ainsi qu'aux indicateurs de l'état des éléments nutritifs, de la qualité de l'eau et des algues. Les activités de surveillance en Ontario concernent les Grands Lacs et le lac des Bois.

Surveillance du RCBA

ECCC a échantillonné onze stations du RCBA à l'aide du protocole en eau libre afin d'évaluer les conditions actuelles (en 2019) de la communauté benthique de la baie Jackfish, un secteur préoccupant en voie de rétablissement, et d'évaluer si celles-ci s'améliorent avec le temps. Quatre éléments ont été ou sont évalués : la physicochimie des sédiments, la bioaccumulation de contaminants, la structure des communautés d'invertébrés benthiques et les réponses toxicologiques de quatre invertébrés (*Hyalella azteca*, *Chironomus riparius*, *Hexagenia* spp. et *Tubifex tubifex*) lors d'essais de toxicité en laboratoire sur des sédiments. Des essais de toxicité ont été retardés en raison de la COVID-19. Ils seront terminés à une date ultérieure. Quinze stations de référence, surtout à des endroits le long de la rive nord du lac Supérieur, ont été échantillonnées dans la même étude. Les conditions aux sites des essais sont comparées à celles

des sites de référence afin de déterminer les niveaux actuels de la dégradation dans la baie Jackfish. Les résultats de l'étude actuelle sont comparés à ceux d'études antérieures réalisées entre 2003 et 2019 afin de déterminer si les conditions dans la baie Jackfish s'améliorent au fil des ans. Les résultats provisoires indiquent que certaines stations de la baie Jackfish continuent leur dégradation en raison de la présence dans les sédiments de métaux et de dioxines apparentées aux polychlorodibenzodioxines (PCDD) et aux polychlorobiphényles (PCB), de la bioaccumulation de ces dioxines dans les invertébrés et d'une anomalie de la communauté benthique. Au fil des ans, les conditions dans la baie Jackfish sont généralement stables.

3.4.5 Région du Québec

Québec (244 stations)

- Au Québec, 227 stations sont gérées par le gouvernement provincial et les données sont fournies à la base de données du PHN. ECCC exploite 16 autres stations au Québec pour satisfaire aux exigences fédérales en matière de données.

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a exploité dix stations fédérales dans le bassin du fleuve Saint-Laurent. Sept de ces stations ont été échantillonnées mensuellement aux fins d'analyse des paramètres physiques et des éléments nutritifs. Certaines de ces sept stations ont également été échantillonnées aux fins d'analyse des métaux, des pesticides et des polybromodiphényléthers (PBDE). Les trois autres stations, situées à l'embouchure des affluents qui se jettent dans le lac Saint-Pierre, ont été échantillonnées au cours de l'été aux fins d'analyse des éléments nutritifs. L'une de ces stations (rivière Yamaska) a également été surveillée pour ce qui est des pesticides.

De plus, 39 stations du fleuve Saint-Laurent et de ses affluents ont été surveillées par la province de Québec, conformément à l'*Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et le Québec (2017-2022)*. Ces stations ont été échantillonnées mensuellement aux fins d'analyse des paramètres physiques, des éléments nutritifs, de la chlorophylle et de coliformes fécaux. Au cours de l'été, les métaux ont été mesurés mensuellement à neuf de ces stations. Les données recueillies aux stations du bassin du fleuve Saint-Laurent ont été fournies au programme des ICDE concernant la qualité de l'eau et au Plan d'action Saint-Laurent.

Dans l'écosystème prioritaire du **fleuve Saint-Laurent**, les activités de biosurveillance se sont concentrées sur l'évaluation de la condition biologique des milieux humides fluviaux le long du cours principal du fleuve (à l'aide du protocole pour les milieux humides du RCBA). Des données ont été recueillies à onze stations à long terme de milieux humides le long du fleuve Saint-Laurent (lacs Saint-Louis, Saint-François et Saint-Pierre).

Dans le **parc national de la Mauricie**, des données ont été recueillies à trois stations dans un cours d'eau de référence (à l'aide du protocole du RCBA pour les cours d'eau accessibles à gué) aux fins d'analyse de données de biosurveillance à long terme, en partenariat avec Parcs Canada.

De plus, en collaboration avec le Centre de recherche du Nunavik (Société Makivik) et Parcs Nunavik (Administration régionale Kativik), ECCC a échantillonné deux stations de référence du RCBA dans deux cours d'eau de Kuujuaq, au Nunavik. Il s'agissait des premiers échantillons du RCBA dans le Nord-du-Québec.

3.4.6 Région de l'Atlantique

Région de l'Atlantique (204 stations)

- Aucun changement important n'a été apporté au réseau du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve-et-Labrador ou de la Nouvelle-Écosse.
- À l'Île-du-Prince-Édouard, trois stations précédemment exploitées par Charlottetown ont été transférées au gouvernement provincial.

Dans le bassin versant de l'océan Atlantique, la surveillance fédérale-provinciale de la qualité de l'eau est appuyée par :

- *le Protocole d'entente sur l'eau entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard;*
- *l'Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador;*
- *l'Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et le Nouveau-Brunswick.*

Au cours de l'exercice 2019-2020, trois stations fédérales-provinciales et huit stations provinciales ont été surveillées en vertu du *Protocole d'entente sur l'eau entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard*, y compris une station de surveillance en temps réel (automatisée) sur la rivière Wilmot. De plus, la surveillance des pesticides a été effectuée pendant la saison de végétation. Les stations sont réparties dans l'ensemble de la province et les données sont disponibles sur le site Web du [gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard](#) [page en anglais seulement].

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a géré 13 stations fédérales (dont deux automatisées) en Nouvelle-Écosse en appui au programme des ICDE concernant la qualité de l'eau. Le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse a offert son soutien pour la collecte des données. Les stations sont réparties dans l'ensemble de la province, dans les principaux bassins versants de l'aire de drainage principale des Maritimes, y compris ceux dont les eaux se jettent dans la baie de Fundy.

À Terre-Neuve-et-Labrador, 24 stations fédérales-provinciales et 56 stations provinciales réparties dans les principales aires de drainage ont été échantillonnées de quatre à huit fois au cours de l'exercice 2019-2020. Les données et les renseignements sur les stations sont disponibles sur le site Web de la [Division de la gestion des ressources en eau de Terre-Neuve-et-Labrador](#) [page en anglais seulement].

Au cours de l'exercice 2019-2020, dans le cadre de l'*Entente sur la surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et le Nouveau-Brunswick*, dix stations fédérales-provinciales ont été surveillées sur des fleuves et rivières ou des affluents transfrontaliers provinciaux ou internationaux, dans les bassins versants du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) et de la rivière Restigouche. Quatre autres stations automatisées de surveillance en temps réel du bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) ont également été entretenues par ECCC aux frontières du cours d'eau transfrontalier Big Presque Isle, de la rivière Aroostook et de la rivière Meduxnekeag, ainsi que dans le chenal principal de Gagetown.

Le [Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix](#), qui relève de la CMI, joue un rôle important dans la gestion des niveaux d'eau, de la qualité de l'eau et des pêches entre le Maine et le Nouveau-Brunswick. Le Conseil travaille en collaboration avec les intervenants du bassin versant à la prévention et à la résolution des différends. ECCC a surveillé les niveaux d'eau à sept stations du bassin versant ainsi que la qualité de l'eau en temps réel à deux stations (automatisées) et a contribué au [rapport annuel](#) de 2019 [en anglais seulement] que le Conseil a présenté à la CMI.

Dans les provinces de l'Atlantique, 146 stations de cours d'eau, rivières ou fleuves ont été surveillées par ECCC et ses partenaires reconnus officiellement en 2019. De ce nombre, 42 ont été surveillées par ECCC, 66 par d'autres ministères fédéraux ou Parcs Canada, neuf par les gouvernements provinciaux et 29 par des organismes non gouvernementaux. Ces efforts ont appuyé les ententes fédérales-provinciales de surveillance de la qualité de l'eau conclues avec le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard. La surveillance a aussi permis aux partenaires de réaliser des évaluations dans des bassins versants transfrontaliers (c.-à-d. fleuve Saint-Jean [rivière Wolastoq]) et le territoire domanial (c.-à-d. parcs nationaux, collectivités autochtones et bases des Forces canadiennes de Meaford et Gagetown).

Des recherches sur l'utilisation de nouvelles techniques d'évaluation du caractère satisfaisant de l'habitat aquatique à soutenir la vie aquatique, fondées sur le prélèvement d'échantillons d'acide désoxyribonucléique (ADN), ont également été menées dans le cadre d'un projet en collaboration avec l'Initiative de recherche et développement en génomique. En 2019, 74 stations ont été échantillonnées : 56 au Nouveau-Brunswick, sept en Nouvelle-Écosse et onze à l'Île-du-Prince-Édouard. Un modèle de référence utilisant l'ADN est en cours d'élaboration pour la région de l'Atlantique.

4 Indicateurs de la qualité de l'eau et de la quantité d'eau

Le programme des [Indicateurs canadiens de la durabilité de l'environnement \(ICDE\)](#) fournit des données et des renseignements qui permettent d'effectuer un suivi du rendement du Canada à l'égard d'enjeux clés en matière de durabilité de l'environnement, comme les changements climatiques, la qualité de l'air, la qualité de l'eau et sa disponibilité ainsi que la protection de la nature. Les indicateurs de la qualité de l'eau et de la quantité d'eau sont mis en évidence dans la présente section.

Indicateur de la qualité de l'eau dans les rivières et fleuves canadiens

L'indicateur de la qualité de l'eau fournit une mesure globale de la capacité de l'eau des rivières et des fleuves à soutenir les plantes et les animaux. Cet indicateur est calculé à l'aide de l'[indice de la qualité des eaux](#) entériné par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement et il permet de résumer l'état de la qualité de l'eau douce de surface au Canada. Il reflète la mesure dans laquelle les recommandations pour la qualité de l'eau en vue de protéger la vie aquatique sont respectées à des stations de surveillance de fleuves et de rivières, qui ont été sélectionnées partout au Canada. La qualité de l'eau dans une station de surveillance est considérée comme excellente lorsque la mesure des substances dans une rivière ou un fleuve ne dépasse que très rarement les niveaux établis dans les recommandations. Inversement, la qualité de l'eau est mauvaise lorsque les mesures dépassent habituellement les niveaux établis dans les recommandations.

L'indicateur de la qualité de l'eau dans les rivières et fleuves canadiens, publié en janvier 2020, est fondé sur des données recueillies entre 2012 et 2018 à 193 stations de

CATÉGORIES DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Excellente – La qualité de l'eau est protégée et il n'y a pratiquement aucune menace ou dégradation; les conditions sont très proches de l'état naturel ou intact.

Bonne – La qualité de l'eau est protégée et il n'existe qu'une menace ou une dégradation minime; les conditions sont rarement différentes des niveaux naturels ou souhaitables.

Satisfaisante – La qualité de l'eau est habituellement protégée, mais elle est occasionnellement menacée ou dégradée; les conditions s'éloignent parfois des niveaux naturels ou souhaitables.

Douteuse – La qualité de l'eau est souvent menacée ou dégradée; les conditions s'éloignent souvent des niveaux naturels ou souhaitables.

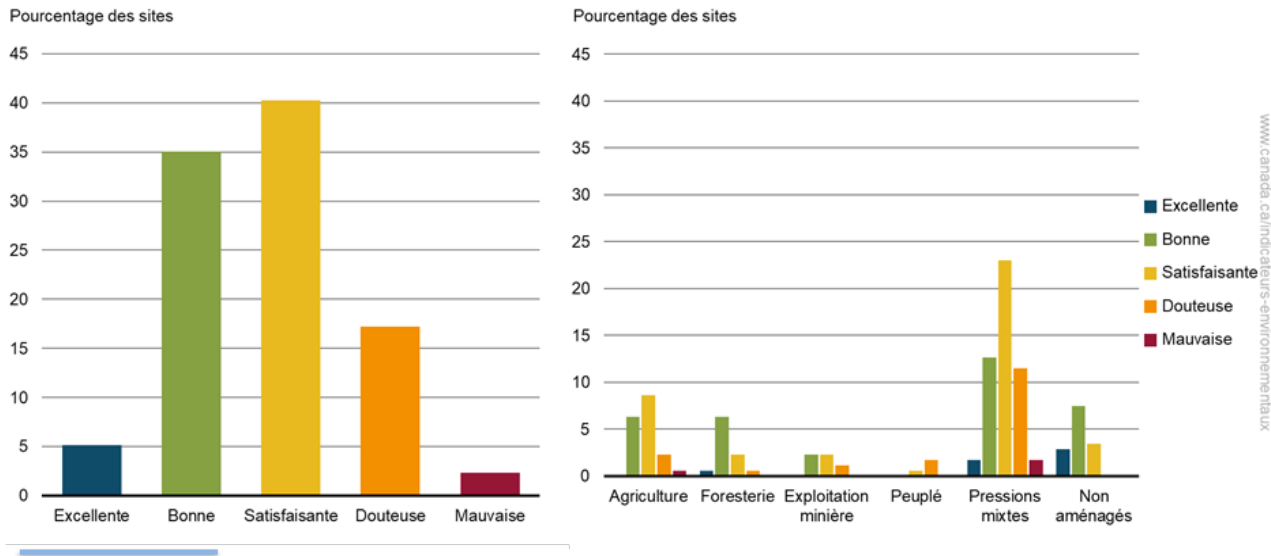
Mauvaise – La qualité de l'eau est presque toujours menacée ou dégradée; les conditions s'éloignent habituellement des niveaux naturels ou souhaitables.

surveillance de la qualité de l'eau partout au Canada¹. Il reflète 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. Les valeurs de l'indicateur national de la qualité de l'eau ont été calculées au moyen d'un réseau central national de 174 stations fluviales, sélectionnées en raison de leur représentativité de la qualité de l'eau douce de surface dans le sud du Canada, où la pression humaine est la plus forte (voir la figure 4a).

Pour la période de 2016 à 2018, la qualité de l'eau dans les rivières et fleuves du Canada a été jugée de satisfaisante à excellente pour 80 % des stations surveillées. Plus précisément, la qualité de l'eau mesurée à ces stations fluviales dans le sud du Canada a été jugée excellente dans neuf stations (5 %), bonne dans 61 stations (35 %), passable dans 70 stations (40 %), douteuse dans 30 stations (17 %) et mauvaise dans quatre stations (2 %) (voir la figure 4a). La qualité de l'eau a tendance à diminuer dans les localités où on retrouve de l'agriculture, l'exploitation minière, de forte densité de population ou d'une combinaison de ces éléments (pressions mixtes) (voir la figure 4b).

¹ La qualité de l'eau est évaluée à 130 autres stations de surveillance partout au Canada (pour un total de 323 stations). Bien que ces autres stations n'aient pas été utilisées pour le calcul des indicateurs, les résultats des 323 stations en matière de qualité de l'eau peuvent être explorés grâce à la [carte interactive sur la qualité de l'eau](#). Ces 130 autres stations ne sont pas prises en considération dans les calculs puisqu'elles ne satisfont pas aux exigences minimales en matière de données ou puisque leur inclusion aurait créé une surreprésentation de la région.

Figures 4a et 4b. Qualité de l'eau dans les rivières et fleuves canadiens pour la période de 2016 à 2018

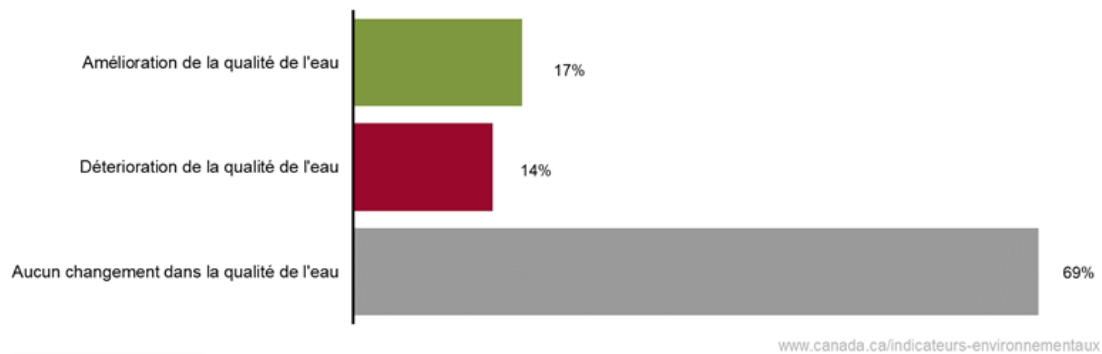


Remarque : La qualité de l'eau a été évaluée à 174 stations dans le sud du Canada au moyen de l'indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'Environnement. Pour de plus amples renseignements sur la classification de l'utilisation des sols, veuillez consulter la section sur les [sources des données et méthodes](#) de l'indicateur de la qualité de l'eau du programme des ICDE.

Source : Les données ont été compilées par Environnement et Changement climatique Canada à partir de programmes fédéraux, provinciaux, territoriaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau. Les statistiques sur la population, les mines et la couverture terrestre pour l'aire de drainage de chaque station ont été fournies par Statistique Canada, Ressources naturelles Canada, Environnement et Changement climatique Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le gouvernement de l'Alberta et l'Université du Maryland.

Somme toute, la qualité de l'eau n'a pas changé dans la majorité des stations du sud du Canada entre 2002 et 2018. Sur les 174 stations, la qualité de l'eau s'est améliorée dans 17 % des stations et s'est détériorée dans 14 % des stations. Elle n'a pas changé dans 69 % des stations (voir la figure 5).

Figure 5. Tendances de la qualité de l'eau au Canada pour la période de 2002 à 2018



Remarque : La tendance sur le chapitre de la qualité de l'eau entre la première année où les données ont été déclarées pour chaque station et 2018 a été évaluée à 174 stations dans le sud du Canada. Un test Mann-Kendall a été réalisé pour déterminer s'il y avait une tendance à la hausse ou à la baisse statistiquement significative sur le plan des ratios d'écart par rapport aux recommandations sur une base annuelle à une station. La tendance a été évaluée à chaque station au moyen des paramètres propres à chacune. Une station peut demeurer dans la même catégorie de la qualité de l'eau (excellente, bonne, satisfaisante, douteuse ou mauvaise) malgré une tendance à la hausse ou à la baisse statistiquement significative à l'égard de la qualité de l'eau. Pour de plus amples renseignements sur la tendance, veuillez consulter la section sur les [sources des données et méthodes](#) de l'indicateur de la qualité de l'eau du programme des ICDE.

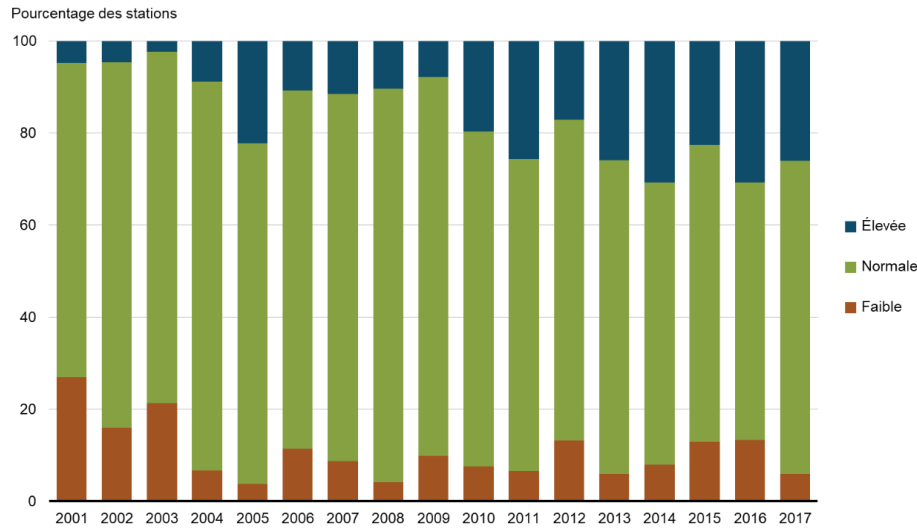
Source : Les données ont été compilées par Environnement et Changement climatique Canada à partir de programmes fédéraux, provinciaux, territoriaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau.

Indicateur de la quantité d'eau dans les rivières et fleuves canadiens

L'indicateur de la quantité d'eau dans les rivières et fleuves du Canada, mis à jour en janvier 2020, résume les tendances en matière de quantité d'eau dans les rivières et fleuves partout au Canada entre 2001 et 2017. Les tendances générales illustrées à la figure 6 sont les suivantes :

- De 2001 à 2017, une quantité d'eau normale coulait dans la plupart des rivières et fleuves canadiens.
- Depuis 2010, le nombre de stations ayant enregistré une quantité d'eau supérieure à la normale a augmenté.
- Le pourcentage de stations ayant enregistré une quantité d'eau inférieure à la normale a diminué depuis 2001.

Figure 6. Quantité d'eau aux stations de surveillance du Canada pour la période de 2001 à 2017



Remarque : La classification de la quantité d'eau d'une station repose sur une comparaison des conditions de débit les plus fréquemment observées au cours d'une année donnée avec la quantité d'eau habituellement observée à cette station entre 1981 et 2010. Des données sont manquantes pour le Nord-du-Québec (2016 et 2017) et la région Côte de l'Arctique-Îles (2017) en raison de retards dans la saisie des données dans la base de données. Les résultats de cet indicateur varient légèrement par rapport à ceux de l'indicateur régional de la quantité d'eau dans les rivières et fleuves canadiens en raison des méthodes utilisées pour calculer les indicateurs. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la section sur les [sources des données et méthodes](#).

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2019), Archives nationales des données hydrologiques (base de données HYDAT).

5 Programme de classification des eaux coquillières

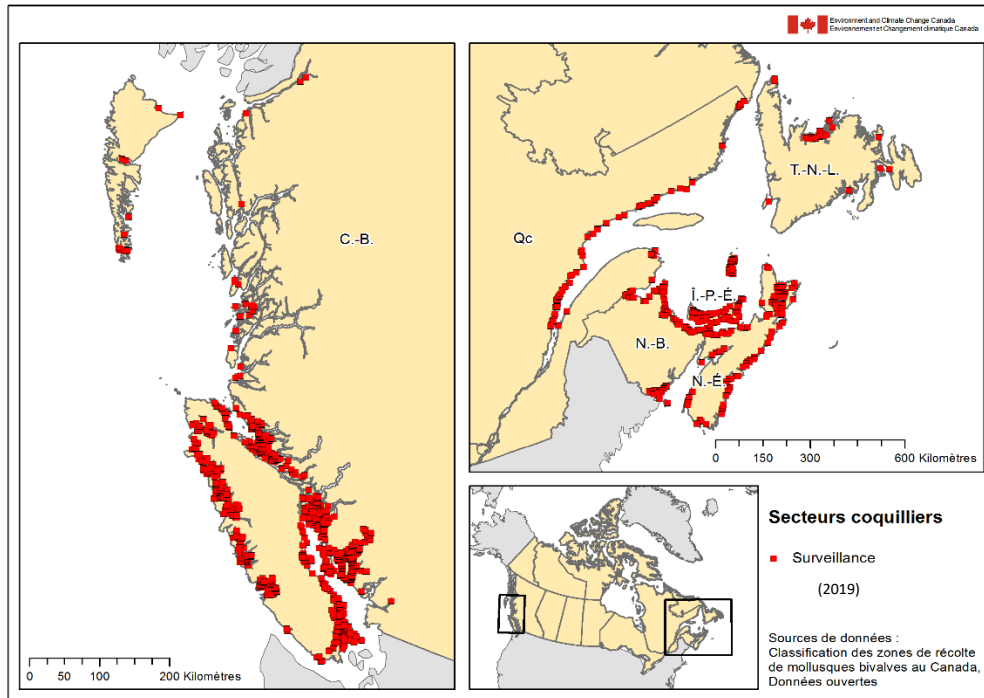


Le Programme de classification des eaux coquillières est dirigé par ECCC dans le cadre du Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques (PCCSM). Le PCCSM est un programme fédéral administré conjointement en vertu d'un protocole d'entente conclu entre l'Agence canadienne d'inspection des aliments, ECCC et le ministère des Pêches et des Océans (MPO).

Le PCCSM vise à donner une assurance raisonnable que les mollusques peuvent être consommés sans danger, en permettant de contrôler la récolte de tous les mollusques (p. ex. huîtres, moules, palourdes et pétoncles) qui se trouvent dans les eaux de marée canadiennes. Les préoccupations communes du Canada et des États-Unis concernant la protection du public contre la consommation de mollusques bivalves contaminés ont mené à la signature, le 30 avril 1948, de l'Accord bilatéral entre le Canada et les États-Unis sur la salubrité des mollusques portant sur les pratiques sanitaires dans l'industrie des mollusques et crustacés des deux pays. Cet accord est toujours en vigueur pour maintenir des échanges commerciaux ouverts. Le Canada est assujéti à des audits périodiques de la Food and Drug Administration des États-Unis.

Des données sont recueillies par ECCC pour formuler des recommandations de classification applicables en matière de classification en fonction des résultats d'enquêtes sanitaires et d'études sur la qualité de l'eau. Dans le cadre du PCCSM, il existe cinq catégories de classification des zones de récolte des mollusques bivalves marins (secteur coquillier agréé, agréé sous condition, restreint, restreint sous condition et interdit). Les recommandations formulées par ECCC sont examinées et adoptées par des comités interministériels régionaux des mollusques avant la mise en œuvre de la réglementation par le MPO.

Figure 7. Zones de croissance surveillées des mollusques



Au cours de l'exercice 2019-2020, 461 zones de croissance des mollusques ont été surveillées au Canada (227 en Atlantique, 135 en Colombie-Britannique et 99 au Québec) (voir la figure 7). L'échantillonnage de l'eau de mer a été réalisé au moyen d'une combinaison de méthodes de prestation dans différentes parties de chaque province, y compris l'attribution à des ressources internes d'ECCE, la délégation à des entrepreneurs du secteur privé, l'application d'ententes fédérales-provinciales de surveillance des eaux conformément à la *LREC* et d'accords volontaires avec des Premières Nations et des intervenants. Des analyses de la teneur en coliformes fécaux et de la salinité ont été effectuées dans des laboratoires accrédités, conformément à la norme ISO 17025. Dans l'ensemble du Canada, 26 351 échantillons d'eau de mer ont été prélevés à 6 383 stations dans la région de l'Atlantique, au Québec et en Colombie-Britannique (voir le tableau 2).

Tableau 2. Nombre de zones de croissance des mollusques, de stations et d'échantillons d'eau de mer prélevés dans la région de l'Atlantique, au Québec et en Colombie-Britannique

Région	Zones de croissance des mollusques	Stations	Échantillons d'eau de mer
Atlantique	227	3 366	16 757
Québec	99	997	3 308
Colombie-Britannique	135	2 020	6 466
TOTAL	461	6 383	26 531

En plus des analyses de la qualité de l'eau de mer, des enquêtes sanitaires sur les sources ponctuelles et non ponctuelles de pollution des rivages ont été effectuées dans 188 zones de croissance des mollusques (61 en Atlantique, 77 en Colombie-Britannique et 50 au Québec). Dans le cadre des évaluations des usines de traitement des eaux usées, 13 systèmes de traitement des eaux usées (sept en Atlantique, trois en Colombie-Britannique et trois au Québec) ont été évalués ou réévalués. De plus, 2 907 urgences environnementales (940 en Atlantique, 1 865 en Colombie-Britannique et 102 au Québec) ont été examinées et des incidents importants ont été évalués afin de déterminer la nécessité de fermer des zones de récolte de façon urgente.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le [Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques](#).

6 Régies intergouvernementales des eaux

Des régies intergouvernementales des eaux ont été créées afin de mettre l'accent sur les enjeux liés à l'eau qui ont des répercussions sur plus d'une province ou d'un territoire. Les régies intergouvernementales du pays comprennent 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. Les activités de l'exercice 2019-2020 de chacune des régies sont décrites ci-dessous.

Le Canada participe également à de nombreuses régies intergouvernementales et transfrontalières des eaux, dont la plupart sont dirigées par la CMI. Le travail de la CMI n'est pas en vertu de la *LREC*. Ainsi ECCC fait rapport des progrès réalisés dans le cadre du *Protocole d'entente entre Environnement et Changement climatique Canada et la Commission mixte Internationale*.

6.1 Conseil du bassin du Mackenzie

Entente : *Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie* en juillet 1997
(« Entente-cadre »)

Gouvernements signataires : Canada, Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Territoires du Nord-Ouest et Yukon

Conseil : [Conseil du bassin du fleuve Mackenzie](#) [en anglais seulement]

L'Entente-cadre stipule que les eaux du bassin du fleuve Mackenzie doivent être gérées de manière à préserver l'intégrité écologique de l'écosystème aquatique et à faciliter une utilisation raisonnable, équitable et durable de cette ressource pour les générations actuelles et futures. Elle prévoit la tenue rapide de consultations efficaces sur les développements et les activités pouvant survenir dans le bassin qui pourraient avoir une incidence sur l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle comprend également des dispositions relatives à la conclusion de sept ententes bilatérales entre des administrations adjacentes se trouvant dans le bassin.

Le Conseil du bassin du fleuve Mackenzie représente toutes les parties à l'Entente-cadre et applique les dispositions de celle-ci. Les membres fédéraux comprennent des représentants d'ECCC et de Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada. Des représentants de l'Agence Parcs Canada se sont joints au Conseil en 2020. Les trois provinces et les deux territoires qui se trouvent dans le bassin sont représentés par dix membres, dont une personne nommée par l'organisme de gestion de l'eau de chaque gouvernement provincial et territorial ainsi qu'un membre du conseil autochtone représentant les peuples autochtones dans chacune des cinq administrations du bassin.

Conformément à l'Entente-cadre, ECCC est chargé de la gestion des dépenses du Conseil, lesquelles sont partagées également entre les parties. Les dépenses partagées comprennent la dotation en personnel et l'exploitation du bureau du Secrétariat, qui appuient le Conseil d'un point de vue fonctionnel. Le

Secrétariat est dirigé par un directeur administratif, embauché par ECCC, qui est responsable de la planification, de la direction et de la gestion des activités du Conseil.

Voici quelques-unes des principales activités et réalisations de l'exercice 2019-2020.

- Le Conseil a assuré le suivi de la mise en œuvre des ententes bilatérales sur la gestion des eaux entre l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, entre la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest, entre la Colombie-Britannique et le Yukon ainsi qu'entre le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.
- Le Conseil a suivi les négociations bilatérales sur la gestion des eaux entre la Colombie-Britannique et l'Alberta, entre l'Alberta et la Saskatchewan et entre les Territoires du Nord-Ouest et la Saskatchewan.
- Le comité sur l'état de l'écosystème aquatique (State of the Aquatic Ecosystem Committee) et le comité directeur sur les connaissances traditionnelles et le renforcement des partenariats (Traditional Knowledge and Strengthening Partnerships Steering Committee) du Conseil du bassin du fleuve Mackenzie ont collaboré pour faire avancer le prochain rapport sur l'état de l'écosystème aquatique dans le bassin du fleuve Mackenzie. Ce rapport décrira l'état de l'écosystème aquatique au moyen d'indicateurs et accordera le même poids à la science occidentale et au savoir traditionnel.
- Le Conseil a fait l'objet d'un examen stratégique et opérationnel. L'examen a permis de formuler plusieurs recommandations visant à assurer que le Conseil s'acquitte de ses fonctions de façon efficiente et que ses travaux soient axés sur l'avenir.

6.2 Régie des eaux des provinces des Prairies

Entente : [Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies](#) [en anglais seulement]

Gouvernements signataires : Canada, Alberta, Saskatchewan et Manitoba

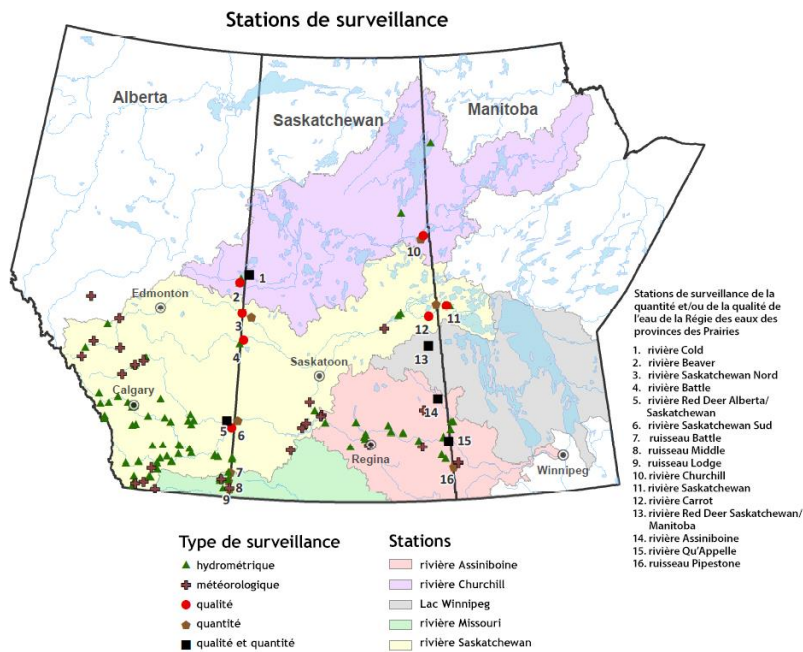
Conseil : Régie des eaux des provinces des Prairies

L'Accord a pour objectif de répartir l'eau entre les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba et de protéger la qualité des eaux de surface et les aquifères transfrontaliers. Il prévoit aussi une collaboration entre les gouvernements pour la gestion des eaux transfrontalières ainsi que la mise en place de la Régie des eaux des provinces des Prairies, chargée d'appliquer l'Accord.

Le principal résultat attendu de la Régie est de rendre compte du respect des modalités de l'Accord. L'Accord prévoit le partage équitable de l'eau disponible dans tous les cours d'eau qui s'écoulent vers l'est, y compris les lacs qui traversent des frontières provinciales. Les annexes de l'Accord précisent le rôle de la Régie et établissent la quantité et la qualité de l'eau qui s'écoule de l'Alberta vers la Saskatchewan et de la Saskatchewan vers le Manitoba.

En appui à l'Accord, ECCC surveille les débits, la qualité de l'eau et les conditions météorologiques des cours d'eau coulant vers l'est aux frontières provinciales (voir la figure 8). La Régie calcule la répartition de l'écoulement en fonction du débit naturel d'une rivière ou d'un fleuve comme si cette rivière ou ce fleuve n'avait jamais été touché par l'activité humaine. Les écarts par rapport aux objectifs de qualité de l'eau de l'Accord sont calculés annuellement.

Figure 8. Bassins et stations de surveillance de la quantité d'eau et de la qualité de l'eau de la Régie des eaux des provinces des Prairies en 2019



Les activités et réalisations de la Régie et de ses quatre comités techniques permanents sur l'hydrologie, la qualité de l'eau, les eaux souterraines et les prévisions des débits au cours de l'exercice 2019-2020 incluent entre autres :

- Deux examens officiels de bassins étaient en cours conformément à un système de classification fondé sur des critères, qui a été élaboré par le Comité de l'hydrologie et mis en œuvre en 2018 pour aider la Régie à déterminer les bassins transfrontaliers assujettis à une surveillance de la répartition, ainsi que la fréquence de cette surveillance. Ce système s'appliquera à chaque bassin fluvial, l'un après l'autre, dans le cadre du processus d'examen officiel du bassin.
- Un examen du bassin fluvial Qu'Appelle à la frontière de la Saskatchewan et du Manitoba a été réalisé en grande partie en 2019 et devrait être achevé au cours de l'exercice 2020-2021. Cet examen porte sur tous les aspects du calcul de la répartition de l'écoulement et les options d'amélioration.
- Un premier examen du bassin de la rivière Assiniboine à la frontière de la Saskatchewan et du Manitoba a été amorcé en 2019.

- La Régie a approuvé le rapport de 2018 sur la déviation de la qualité de l'eau préparé par le Comité de la qualité de l'eau. Le respect global des objectifs interprovinciaux en matière de qualité de l'eau était en moyenne de 97,1 % en 2018, assurant ainsi la protection de la qualité de l'eau dans les douze rivières transfrontalières surveillées dans le cadre de l'Accord. Le taux de conformité était fondé sur la comparaison de 5 525 résultats sur la qualité de l'eau avec les objectifs établis en matière de qualité de l'eau pour un ensemble de paramètres de qualité de l'eau, notamment les éléments nutritifs, les métaux, les ions majeurs, les pesticides et les bactéries.
- En novembre 2019, le programme de surveillance de la qualité de l'eau de 2020 a été approuvé. Le changement le plus important apporté au programme de surveillance par rapport à l'année précédente est l'ajout de la surveillance de la chlorophylle à titre de mesure de productivité des algues dans les rivières et fleuves transfrontaliers.
- Le Comité de la qualité de l'eau a continué d'examiner les objectifs interprovinciaux en matière de qualité de l'eau pour les rivières et fleuves transfrontaliers grâce à la mise à jour des objectifs en matière de qualité de l'eau proposés pour 2020.
- Le Comité sur les eaux souterraines a continué de travailler à l'élaboration d'une proposition d'annexe à l'Accord en ce qui concerne les aquifères transfrontaliers. L'objectif de cette annexe est d'établir un cadre de coopération permettant la gestion efficace et efficiente des eaux souterraines et des systèmes aquifères ainsi que leur utilisation durable par les parties à l'Accord.
- Le Comité sur les prévisions des débits a travaillé sur un certain nombre de questions, notamment un projet pluriannuel d'harmonisation de la cartographie des eaux de ruissellement au printemps.
- La Régie a communiqué des renseignements sur des questions d'intérêt commun, notamment sur des questions touchant la qualité de l'eau du lac Winnipeg, le drainage entre la Saskatchewan et le Manitoba, les sédiments de la rivière Carrot et les espèces envahissantes.
- La Régie et chacun de ses quatre comités permanents ont tenu au moins une réunion en personne et d'autres conférences téléphoniques.

6.3 Commission de contrôle du lac des Bois

Pouvoirs : définis par les lois parallèles du Canada, de l'Ontario et du Manitoba (*Loi sur la Commission de contrôle du lac des Bois*, 1921, 1922 et 1958)

Gouvernements en collaboration : Canada, Ontario et Manitoba

Conseil : [Commission de contrôle du lac des Bois](#) [en anglais seulement]

Entente internationale : traité entre le Canada et les États-Unis (*Convention et Protocole pour régler le niveau du lac des Bois*, 1925)

Conseil international : Conseil international de contrôle du lac des Bois (CICLB)

La Commission de contrôle du lac des Bois ne relève pas de la *LREC* puisqu'elle est antérieure à celle-ci, mais elle est incluse dans le présent rapport afin de dresser un portrait plus complet de la gestion fédérale-provinciale de l'eau au Canada. La Commission assure la régularisation du niveau de l'eau du lac

des Bois et du lac Seul ainsi que des débits des rivières Winnipeg et English en aval de ces lacs jusqu'à leur confluence, au profit de tous les utilisateurs et intérêts.

La Commission est composée de quatre membres, chacun étant associé à un membre suppléant. Les nominations par décret pour ces postes sont effectuées par les gouvernements du Canada (un membre), de l'Ontario (deux membres) et du Manitoba (un membre). Les lois provinciales et fédérales exigent que les membres et leurs suppléants soient des ingénieurs dûment qualifiés. La Commission manquait de membres pendant une grande partie de l'année 2019 et il y a eu absence de quorum pendant la majeure partie des mois de septembre et d'octobre en raison de postes vacants, à plusieurs reprises, au Manitoba et en Ontario. Les autres membres de la Commission ont continué d'appliquer la réglementation essentielle, mais les réunions de la Commission prévues en octobre avec des Premières Nations, des groupes d'intervenants et des organismes ressources en vue d'appuyer la réglementation n'ont pas eu lieu, en raison de l'absence de quorum.

Le niveau du lac des Bois n'est habituellement régularisé que par la Commission. Toutefois, ses décisions sont soumises à l'approbation du CICLB chaque fois que le niveau du lac dépasse ou n'atteint pas certaines limites précisées dans la *Convention et le Protocole pour régler le niveau du lac des Bois*.

La Commission dispose d'un secrétariat à plein temps qui surveille les conditions dans le bassin, donne des renseignements, procède à des analyses et recommande des stratégies de régularisation ou des débits sortants précis. Le secrétariat met également en œuvre la stratégie d'exploitation de la Commission, dirige des études et maintient la communication avec les utilisateurs du bassin.

Rien d'anormal n'a été observé en ce qui concerne les conditions du bassin au cours du premier semestre de 2019. L'intervention lors de la crue a été modérée et le remplissage du lac Seul et du lac des Bois jusqu'à des niveaux estivaux normaux a été ralenti par des conditions estivales plus sèches. Les niveaux de ces lacs et les débits des rivières English et Winnipeg en aval de ceux-ci se trouvaient au plus bas des valeurs normales estivales.

De la fin du mois d'août au début du mois d'octobre 2019, une période exceptionnellement humide a été observée, ce qui a considérablement modifié les conditions du bassin. Ces mois ont représenté la période la plus humide jamais enregistrée dans le bassin versant du lac des Bois et une période également très humide dans celui du lac Seul. Étant donné que le débit entrant dans ces lacs a augmenté rapidement, la Commission a dirigé les hausses marquées du débit sortant vers les rivières et fleuves pour ralentir la vitesse d'augmentation du niveau des lacs. Au début d'octobre, les barrages du lac des Bois situés à Kenora ont été complètement ouverts. Il s'agit de la première fois que cela se produit en automne. Le niveau du lac a atteint le sommet de la plage de fonctionnement précisée dans la Convention et le Protocole. Le CICLB a été mobilisé. L'eau des rivières English et Winnipeg, en Ontario et au Manitoba, a rapidement atteint des niveaux très élevés en raison du débit sortant maximal qui s'écoulait du lac des Bois et du débit élevé de l'eau qui s'écoulait du lac Seul. Les dégâts aux infrastructures des rives, comme les quais et les remises à bateaux, ont été généralisés en raison des débits élevés.

Au cours de l'automne, la Commission a continué de maximiser le débit sortant du lac des Bois afin de réduire le plus possible le niveau d'eau du lac en prévision de la prise de la glace. L'objectif de la Commission était de réduire le risque de dégâts aux structures des rives pendant l'hiver, qui sont causés par un rabattement du lac à partir d'un niveau élevé. Elle voulait également réduire le débit fluvial nécessaire à la réussite de ce rabattement hivernal. Un rabattement hivernal important afin de créer un réservoir dans le lac des Bois constituait l'un des principaux objectifs, car les conditions exceptionnellement humides de l'automne avaient augmenté le risque d'observer des conditions de débit élevé au cours du printemps 2020. À la fin de novembre, alors que la prise de la glace approchait, la Commission a supervisé les réductions du débit sortant du lac des Bois afin de limiter le niveau d'eau fluviale pour l'hiver. À la fin de l'année, le niveau d'eau du lac avait diminué de façon constante et il tendait vers les valeurs normales pour cette période de l'année.

La Commission a tenu sa série habituelle de réunions sur la réglementation en mars et en juin, où des stratégies saisonnières de réglementation ont été adoptées lors de discussions avec des conseillers des Premières Nations, des représentants de groupes d'intérêt particuliers et des organismes ressources. Ces réunions ont eu lieu à Kenora. D'autres activités de sensibilisation ont eu lieu, y compris l'animation d'un kiosque d'information au Salon annuel sur les chalets de la Lake of the Woods District Stewardship Association à Winnipeg en mai, une journée portes ouvertes à Kenora en juin et deux assemblées publiques en octobre à Winnipeg et à Kenora, où les participants étaient nombreux. Ces activités visaient à examiner les conditions extrêmes qui ont été observées, à expliquer l'approche de la Commission en ce qui concerne la réglementation dans ces conditions et à répondre aux questions.

La Commission a participé à un atelier portant sur le riz sauvage et les niveaux d'eau du bassin de la rivière Winnipeg, organisé par le Grand Council Treaty N° 3 en juin. Elle a également visité la Première Nation Niisachewaan de la rivière Winnipeg en juin et en août pour discuter des enjeux essentiels pour cette communauté concernant la gestion du niveau de l'eau, le rôle de la Commission, le riz sauvage ainsi que le lien entre ces éléments et les traités et les droits des peuples autochtones.

6.4 Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais

Entente : *Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais (1983)*

Gouvernements signataires : Canada, Québec et Ontario

Conseil : [Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais](#) (la « Commission de planification »)

La Commission de planification a été créée pour veiller à la gestion intégrée des débits des 13 réservoirs principaux du bassin de la rivière des Outaouais en vue de réduire au minimum les répercussions des inondations et des sécheresses le long de cette rivière et dans la région de Montréal, tout en maintenant les utilisations bénéfiques de l'eau dans le bassin versant. En vertu de l'Accord de 1983, les gouvernements ont également établi deux autres entités qui relèvent de la Commission de planification, soit le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais (le Comité de régularisation) et le Secrétariat

pour la régularisation de la rivière des Outaouais (le Secrétariat), qui est situé à ECCC. La gestion intégrée des principaux réservoirs est effectuée tout au long de l'année. Toutefois, les résultats de cette approche de gestion montrent les avantages les plus évidents pendant les crues printanières et autres crues.

La crue printanière de 2019 a été exceptionnelle pour ce qui est des débits records qu'elle a atteints et de sa durée. La plus grande inondation printanière des dernières années de la rivière des Outaouais s'en est suivie. Elle a eu des conséquences sur la vie de milliers de personnes et elle a surpassé l'inondation importante de 2017 à plusieurs endroits de la rivière. Aucune inondation depuis 1928 n'avait touché autant de secteurs le long de la rivière. Le Bureau d'assurance du Canada a évalué que 11 800 maisons ont été inondées en Ontario et au Québec.

Cette inondation printanière exceptionnelle est attribuable à une combinaison de conditions météorologiques défavorables : un hiver et un printemps plus froids que la normale sans dégel hivernal important, une accumulation annuelle de neige supérieure à la normale, un début tardif du dégel printanier et une fonte rapide des neiges combinée à des pluies importantes au printemps.

Comme au cours des dernières années, les exploitants de barrages ont pris des mesures de réduction des inondations en prévision du ruissellement printanier. Il s'agit habituellement de vider les réservoirs principaux pendant la période hivernale, qui sont à leur niveau le plus bas, avant le début de la fonte des neiges au printemps. Ce volume de stockage disponible est ensuite utilisé à mesure que la fonte printanière progresse pour réduire les débits en aval. Tout au long de la crue printanière de 2019, le Comité de régularisation, composé de représentants des exploitants des principaux barrages du bassin de la rivière des Outaouais, a tenu des conférences téléphoniques quotidiennes pour assurer la gestion intégrée du réseau hydrographique, pendant lesquelles les participants ont analysé les conditions hydrologiques observées et prévues et ont élaboré une stratégie de régularisation pour utiliser le volume de stockage disponible en vue de réduire autant que possible les inondations. On estime que le stockage optimal de l'eau dans les réservoirs pendant l'inondation de cette année a réduit d'au moins 40 cm les niveaux d'eau maximaux à tous les endroits le long du cours principal de la rivière.

En plus d'assurer la gestion intégrée du réseau, la Commission de planification veille à ce que les prévisions hydrologiques soient mises à la disposition des organismes gouvernementaux qui participent à la diffusion des messages relatifs aux inondations et au déploiement des mesures d'urgence. Les autorités provinciales et municipales, voire les militaires (déployés aux endroits où des états d'urgence avaient été déclarés), ont pu bénéficier en 2019 de prévisions fiables en ce qui a trait aux conditions de la rivière. Ces prévisions leur ont permis de planifier et de mettre en œuvre des mesures d'urgence qui ont représenté des millions de dollars afin de protéger le public contre l'inondation.

De plus, les débits de la rivière des Outaouais peuvent avoir une incidence importante sur les débits du fleuve Saint-Laurent, à proximité de l'archipel de Montréal. L'offre de prévisions hydrologiques concernant la rivière des Outaouais est donc importante pour le Bureau de régularisation des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Ce dernier est chargé de mener les activités de régularisation quotidiennes pour le Groupe d'étude international sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent.

La Commission de planification se sert de son site Web comme principal outil pour communiquer au public les prévisions hydrologiques. Ce site Web a été largement utilisé en 2019 : plus de 120 000 nouveaux visiteurs l'ont consulté pendant la crue printanière. Le Comité de régularisation a publié six communiqués de presse en 2019, soit les 11, 16, 18 et 25 avril ainsi que les 3 et 9 mai. Ces communiqués de presse sont toujours accessibles sur le site Web de la Commission de planification (veuillez consulter la page [Archives de la Commission de planification](#)). Le Secrétariat a également participé à plusieurs conférences téléphoniques avec des autorités provinciales et municipales chargées d'intervenir pendant cette inondation printanière. Il a également présenté des exposés lors de nombreuses assemblées publiques et séances portes ouvertes, qui ont eu lieu tout au long de l'année après l'inondation printanière.

6.5 Soutien d'ECCC aux régies intergouvernementales des eaux

Par l'entremise de ses SHN, ECCC contribue à la gestion des eaux transfrontalières internationales et nationales en exécutant les ordres de la CMI conformément au Traité des eaux limitrophes et en assurant la gestion des règlements interprovinciaux en partenariat avec les provinces.

ECCC a également apporté son soutien à bon nombre de conseils de gestion de l'eau, comités et études spéciales de la CMI en 2019-2020. Cela comprenait l'organisation et le soutien technique pour les études spéciales, l'élaboration, l'essai et la mise en œuvre de modèles écosystémiques et hydrologiques ainsi qu'un cadre de gestion adaptative pour l'examen en cours des plans de régularisation des lacs.

ECCC a continué d'appuyer le Groupe d'étude international sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent de la CMI dans l'exécution du Plan de 2014, qui été mis en œuvre en janvier 2017 et qui est conçu pour rapprocher les variations des niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent de leurs valeurs naturelles afin de rétablir la santé des écosystèmes.

Les niveaux d'eau records se sont poursuivis en 2019, ce qui a entraîné une inondation et de l'érosion autour du lac Ontario et dans une grande partie du fleuve Saint-Laurent. ECCC a offert un important soutien au Groupe d'étude international sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent de la CMI et au Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Ce soutien a orienté l'évaluation et la description des causes à l'origine des niveaux d'eau records, y compris une analyse des conditions hydrologiques qui y ont contribué et un appui quant au début d'un examen accéléré du Plan de 2014, à la demande de la CMI.

7 Approches écosystémiques de la gestion de la qualité de l'eau



La présente section décrit un certain nombre d'initiatives de coopération sur les écosystèmes grâce auxquelles ECCC peut s'assurer que la population canadienne a accès à une eau propre, salubre et saine, et que les ressources en eau du pays sont utilisées judicieusement, sur les plans économique et écologique. Bien que ces initiatives ne soient pas toutes officialisées en vertu de la *Loi*, elles contribuent à ses objectifs en améliorant la gestion des ressources en eau au Canada.

Les initiatives d'ECCC axées sur l'écosystème sont des programmes de collaboration appliqués à des endroits en particulier, conçus pour produire des résultats sur le plan de l'environnement dans des écosystèmes ciblés. L'objectif des initiatives axées sur l'écosystème est d'accroître ou de maintenir la durabilité des écosystèmes en s'attaquant à une série d'enjeux environnementaux locaux ou régionaux au moyen de mesures de partenariat. Les activités locales sont coordonnées par ECCC et réalisées en collaboration avec un éventail de partenaires et d'intervenants locaux qui comprennent notamment d'autres ministères fédéraux, des provinces et des territoires, des gouvernements régionaux, des administrations municipales et locales, des peuples autochtones, le gouvernement fédéral des États-Unis et des gouvernements au niveau des États, des entreprises, des organismes non gouvernementaux et des organismes communautaires, des collèges et des universités.

7.1 Programme du bassin du lac Winnipeg

Le [Programme du bassin du lac Winnipeg](#) (PBLW) a été mis en place par le gouvernement du Canada pour régler les problèmes de la qualité de l'eau du lac Winnipeg (2017-2022). Le PBLW vise à mobiliser les citoyens, les scientifiques et les partenaires nationaux et internationaux, dans le cadre de mesures axées sur le rétablissement de la santé écologique du lac Winnipeg, la réduction de son niveau de pollution par les éléments nutritifs et l'amélioration de la qualité de l'eau.

Le *Protocole d'entente Canada-Manitoba portant sur le lac Winnipeg et son bassin*, conclu en vertu de la *LREC*, facilite la collaboration et la coordination pour améliorer la santé écologique du lac Winnipeg et de son bassin. Il comprend des efforts tels que l'élaboration d'indicateurs sur le lac et la production de rapports sur ces indicateurs, ainsi que la préparation d'un rapport sur l'état du lac Winnipeg qui devrait être publié au printemps 2020. Étant donné que le Protocole d'entente actuel expirera en septembre 2020, le Canada et le Manitoba collaborent pour élaborer et conclure un nouveau protocole d'entente en 2020.

Plan scientifique du Programme du bassin du lac Winnipeg

Le plan scientifique du PBLW s'appuie sur des travaux antérieurs décrivant l'état du lac Winnipeg. La recherche vise à améliorer les connaissances sur l'exportation d'éléments nutritifs vers des cours d'eau et la compréhension des conséquences sur le lac de la variabilité climatique et des espèces envahissantes. Le plan scientifique comporte quatre secteurs prioritaires :

- 1) production de rapports sur les progrès réalisés en vue du rétablissement de la santé du lac Winnipeg;
- 2) surveillance pour évaluer les progrès et suivre les changements;
- 3) recherche sur les sources d'éléments nutritifs et les voies de transport vers le lac;
- 4) recherche sur les composantes des écosystèmes lacustres en vue d'atteindre un équilibre nutritif durable.

Le PBLW appuie également le [Lake Winnipeg Research Consortium](#) [en anglais seulement], qui exploite et tient à jour la plateforme scientifique consacrée au lac Winnipeg, et le [Réseau canadien d'information sur les bassins hydrographiques](#) (CanWIN) [en anglais seulement], un réseau d'information et de données en accès libre sur le Web.

Les projets scientifiques de l'exercice 2019-2020 étaient axés sur les points suivants :

- programme d'échantillonnage sur le littoral pour les paramètres de qualité de l'eau, y compris le benthos, le phytoplancton et le zooplancton à 12 emplacements dans le lac;
- évaluation des répercussions de la variabilité climatique sur l'exportation d'éléments nutritifs vers le lac Winnipeg;
- quantification des sources d'éléments nutritifs et des processus de transport vers les affluents du lac Winnipeg;
- élaboration d'indicateurs biologiques dans les cours d'eau pour suivre la charge d'éléments nutritifs vers les cours d'eau;

- mise en œuvre d'activités de surveillance du lac Winnipeg et de ses principaux affluents;
- quantification des processus intralacustres ayant une incidence sur l'écologie du lac;
- évaluation des structures du réseau trophique au moyen d'isotopes stables;
- évaluation de la prolifération des algues dans le lac Winnipeg au moyen de la télédétection par satellite.

Mesures de réduction des éléments nutritifs

Au cours de l'exercice 2019-2020, le lac Winnipeg a connu de nombreux épisodes importants de prolifération d'algues en raison des fortes concentrations d'éléments nutritifs provenant de diverses sources transfrontalières, comme l'agriculture, les industries, les eaux usées municipales et les eaux de ruissellement en surface.

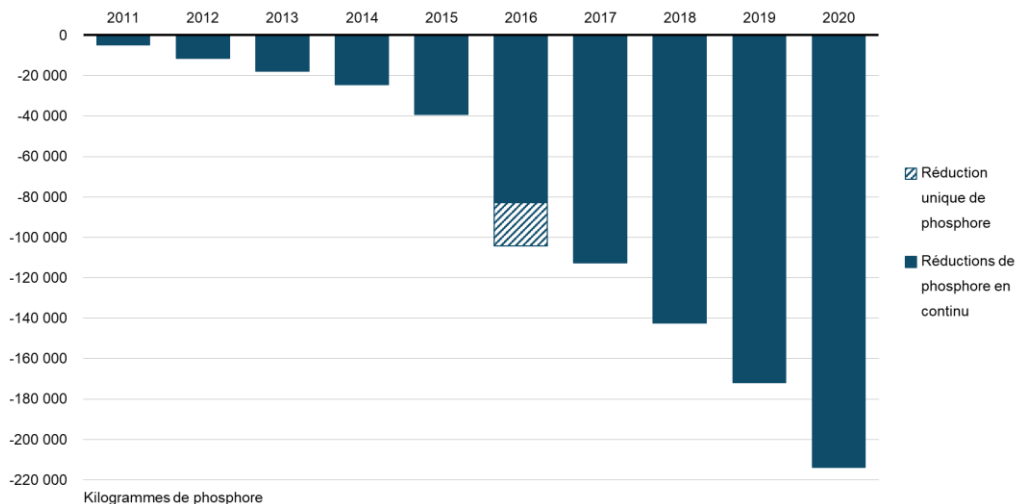
Grâce à un financement sur demande, le PBLW soutient des projets réalisés par des intervenants ciblés dans des zones géographiques clés du bassin du lac Winnipeg qui démontrent un moyen efficace de réduire la décharge de phosphore et d'accroître les connaissances et la participation du public en ce qui a trait aux questions sur la qualité de l'eau. Cela comprend les activités suivantes :

- construire des bassins de rétention pour intercepter l'écoulement des eaux provenant du paysage environnant et retenir les éléments nutritifs;
- stabiliser les berges de la rivière et le rivage du lac;
- remettre en état les milieux humides;
- mettre en œuvre des pratiques de gestion pour empêcher le bétail d'atteindre les lacs, les fleuves et les rivières.

ECCC, le gouvernement du Manitoba et d'autres partenaires mobilisent de plusieurs façons la population dans des activités de réduction des nutriments, notamment en appuyant des travaux de recherche et des projets novateurs de démonstration de réduction des nutriments, par l'entremise du PBLW.

Les projets financés par ECCC qui ont été terminés entre 2010 et 2019 ont empêché environ 172 023 kilogrammes de phosphore d'atteindre le lac Winnipeg. Grâce à un financement axé sur la demande, le PBLW soutient les efforts dirigés par des intervenants dans des zones géographiques clés du bassin du lac Winnipeg, qui démontrent un moyen efficace de réduire la décharge de phosphore et d'accroître les connaissances et la participation du public en ce qui a trait aux questions sur la qualité de l'eau.

Figure 9. Estimation de la réduction cumulative de la quantité de phosphore atteignant le lac Winnipeg grâce à des projets mis en œuvre par l'entremise du PBLW d'ECCE, au Canada, pour la période d'avril 2010 à mars 2019



Remarque : L'estimation de la réduction de la charge de phosphore repose sur les résultats des projets financés par le Programme du bassin du lac Winnipeg qui ont été achevés entre avril 2010 et mars 2019. Les estimations de la réduction du phosphore pour chacun des projets ont été additionnées pour obtenir le total. Le terme « année » fait référence aux exercices financiers, qui s'étendent du 1^{er} avril au 31 mars. L'année 2019 commence donc le 1^{er} avril 2018 et se termine le 31 mars 2019.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2019), Programme du bassin du lac Winnipeg.

Mobilisation des peuples autochtones

La qualité de l'eau du lac Winnipeg et de son bassin influe sur le bien-être culturel, social, spirituel et économique des peuples autochtones. Le PBLW appuie les occasions de renforcer les capacités et d'augmenter la participation des gouvernements, des organisations et des communautés autochtones quant aux questions sur la qualité de l'eau du bassin du lac Winnipeg, y compris l'intégration des connaissances traditionnelles aux discussions sur la santé de l'écosystème du lac Winnipeg.

Voici quelques faits saillants de l'exercice 2019-2020 :

- dix-neuf nouveaux [accords de contribution](#) ont été signés avec des organismes non gouvernementaux pour fournir 2,2 M\$ à l'appui de mesures de réduction des éléments nutritifs, de progrès scientifiques, de l'échange d'information, de la mobilisation des peuples autochtones et de la collaboration; tous les projets financés seront terminés d'ici le 31 mars 2022;
- un montant de 2,2 M\$ a été dépensé dans le cadre de [projets dirigés par des intervenants](#);
- le [rapport sur la prolifération algale de 2019](#) a été publié pour fournir des renseignements sur l'étendue, la durée et la gravité de la prolifération algale pour le lac Winnipeg;

- quatre étudiants autochtones ont été engagés pour renforcer la capacité en matière de savoir-faire sur la qualité de l'eau et pour appuyer la participation des peuples autochtones aux questions sur la qualité de l'eau du lac Winnipeg; ces étudiants ont offert un appui précieux à la science et aux politiques.

7.2 Initiative de protection des Grands Lacs

L'Initiative de protection des Grands Lacs est le principal programme d'ECCC qui cible les priorités fédérales en matière de qualité de l'eau et d'écosystèmes aquatiques dans les Grands Lacs. Dans le cadre de cette initiative, ECCC combine la science et diverses mesures pour contrer les menaces les plus importantes à la qualité de l'eau et à la santé des écosystèmes des Grands Lacs. Ses mesures prioritaires actuellement comprennent : la collaboration avec d'autres intervenants pour [protéger les Grands Lacs](#), le rétablissement de la qualité de l'eau et de la santé des écosystèmes dans les secteurs préoccupants, la prévention de la prolifération d'algues nuisibles et toxiques, l'amélioration de la santé des milieux humides côtiers, la désignation des eaux littorales à risque, la réduction des rejets de produits chimiques nocifs, la participation des peuples autochtones à la résolution des problèmes qui touchent les Grands Lacs et l'accroissement de la mobilisation du public grâce à la science citoyenne.

La responsabilité de la gestion de l'eau douce des Grands Lacs est partagée par plusieurs ordres de gouvernement. Pour coordonner les efforts en matière de gestion, de rétablissement et de protection de l'eau, ECCC travaille en étroite collaboration avec d'autres ministères fédéraux concernés, les gouvernements des États-Unis et de l'Ontario, des administrations locales, des peuples autochtones, de nombreux autres organismes et des particuliers. Cette mise en œuvre passe par la coordination et l'application de l'*Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* (AQEGL) de 2012 et de l'*Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème du bassin des Grands Lacs* (ACO), qui a été conclu conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* de 1999. L'AQEGL fixe des objectifs binationaux à long terme relativement au rétablissement et à la protection des Grands Lacs, tandis que l'ACO fournit aux gouvernements du Canada et de l'Ontario un plan d'action commun à court terme (quinquennal) pour la réalisation des engagements pris par le Canada dans le cadre de l'AQEGL.

Voici les principales mesures prises pour la période visée par le rapport :

- En collaboration avec le gouvernement de l'Ontario et d'autres partenaires, le Canada a poursuivi la mise en œuvre du Plan d'action du lac Érié visant à réduire les décharges de phosphore provenant de sources canadiennes dans le lac Érié.
- Le Canada et les États-Unis ont finalisé la stratégie binationale concernant la gestion des risques liés aux polybromodiphényléthers (PBDE) dans les Grands Lacs et ont terminé un examen public de l'ébauche de la stratégie binationale concernant la gestion des risques liés aux paraffines chlorées à chaîne courte (PCCC) dans les Grands Lacs.

- Un examen public de l'ébauche des critères d'évaluation binationaux pour les produits chimiques sources de préoccupations mutuelles (PCSPM) désignés a été terminé. Cette ébauche des critères d'évaluation a été élaborée pour offrir un cadre cohérent pour l'examen des PCSPM désignés conformément à l'AQEGL.
- Le Canada a poursuivi la mise en œuvre du cadre de gestion des zones littorales des Grands Lacs, qui est une approche systématique, intégrée et complète pour évaluer la santé littorale des Grands Lacs et pour déterminer et communiquer les effets cumulatifs et les stress. Au cours de l'exercice 2019-2020, l'évaluation canadienne a été terminée pour le lac Ontario.
- ECCC a continué d'évaluer la vulnérabilité des milieux humides côtiers aux impacts des changements climatiques projetés en examinant et en intégrant l'exposition climatique, la sensibilité des milieux humides et la capacité d'adaptation de ceux-ci dans un modèle d'intervention intégré pour les milieux humides. En appui à cette étude, ECCC a modélisé les niveaux d'eau projetés dans les lacs et les projections climatiques pour les Grands Lacs. Il a mobilisé des intervenants et des partenaires pour commencer l'élaboration de stratégies et de mesures d'adaptation en vue d'accroître la capacité d'adaptation des milieux humides.

Afin d'aider les autres à prendre des mesures visant à protéger les Grands Lacs, le Canada a fourni du financement axé sur la demande à des projets dirigés par des partenaires pour faire progresser des priorités telles que :

- le nettoyage des secteurs préoccupants (voir ci-dessous);
- la prévention des algues nuisibles et toxiques dans le lac Érié;
- la réduction des rejets de produits chimiques nocifs;
- la mobilisation du public grâce à la science citoyenne;
- le renforcement de la capacité et l'accroissement de la mobilisation des peuples autochtones locaux.

Le rétablissement de la qualité de l'eau et de la santé des écosystèmes dans les secteurs préoccupants (SP) des Grands Lacs

Les SP sont des endroits précis, comme des rivières et fleuves, des ports et des échancrures, où la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème ont été altérées de façon importante par l'activité humaine locale.

En 1987, le Canada et les États-Unis ont désigné 43 SP, dont 12 étaient situés au Canada et cinq chevauchaient les deux pays. Depuis, trois SP canadiens ont été rétablis et leur désignation de SP a été retirée.

Pour chaque SP, quatorze utilisations bénéfiques sont évaluées. La surveillance et les études environnementales permettent de déterminer si les utilisations bénéfiques dans un SP sont altérées et doivent être rétablies. Dès que des utilisations bénéfiques altérées sont déterminées, des plans d'assainissement visant à rétablir les utilisations bénéfiques sont élaborés et mis en œuvre en

collaboration avec le gouvernement de l'Ontario, avec la participation des Premières Nations, des Métis, des administrations municipales, des organismes de gestion des bassins versants, d'autres organismes publics locaux et du public. Le Canada retire la désignation d'altération des utilisations bénéfiques lorsque les critères établis dans le plan d'assainissement sont respectés.

La qualité de l'environnement dans les SP canadiens des Grands Lacs s'est améliorée depuis le début du programme de rétablissement en 1987. À ce jour, sur les 157 utilisations bénéfiques altérées initialement cernées aux fins de mesures correctives ou d'étude plus approfondie, 84 ont été rétablies et retirées de la liste des SP. Les efforts se poursuivent pour rétablir et évaluer les 73 utilisations bénéfiques altérées restantes.

Au 31 mars 2020, le Canada a retiré officiellement la désignation de SP du havre Collingwood, du bras Severn et du port de Wheatley, qui faisaient tous partie des 17 SP initiaux. De plus, toutes les utilisations bénéfiques ont été rétablies dans le SP de la baie Nipigon, qui sera retirée de la liste des SP après l'approbation définitive de son rapport de fin d'évaluation.

Par l'entremise de l'Initiative de protection des Grands Lacs, le Canada fournit du financement et du soutien technique à ses partenaires à l'échelle locale pour la mise en œuvre de mesures correctives et de mesures de surveillance visant à faire progresser le rétablissement des utilisations bénéfiques dans les SP.

Voici des exemples d'activités menées ou soutenues par ECCC au cours de l'exercice 2019-2020 pour rétablir la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes dans les SP canadiens.

- Dans le cadre du projet d'assainissement des sédiments du récif Randle dans le SP du port de Hamilton, le Canada et ses partenaires ont dragué environ 154 000 mètres cubes de sédiments gravement contaminés du fond du port pour les placer dans une installation de confinement à double paroi de 6,2 hectares qui a été conçue à cette fin et construite au cours de l'exercice 2018-2019. Au 31 mars 2020, 47 % des travaux de dragage avaient été effectués et plus de 90 % du poids des contaminants avait été retiré. Contenant environ 695 000 mètres cubes de sédiments contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et d'autres produits chimiques toxiques, le récif Randle est le site de sédiments le plus grand et le plus gravement contaminé du côté canadien des Grands Lacs. ECCC collabore avec le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, Stelco Inc., l'administration portuaire de Hamilton-Oshawa, la ville de Hamilton, la ville de Burlington et la région de Halton pour rétablir cette zone.
- Dans le cadre de l'Initiative fédérale de la région de Port Hope, les Laboratoires Nucléaires Canadiens, pour le compte d'Énergie atomique du Canada limitée, a continué de draguer du port de Port Hope les sédiments touchés qui contiennent de faibles concentrations de radionucléides. Les travaux de dragage du port ont été amorcés en octobre 2019. L'équipement affecté aux travaux de dragage sera placé dans la nouvelle installation de gestion de déchets radioactifs à long terme de Port Hope. Les travaux de dragage devraient être terminés d'ici l'automne 2022.
- Dans le SP du havre Peninsula, la surveillance environnementale a permis de démontrer l'efficacité de la stratégie de rétablissement au moyen du recouvrement par fines couches protectrices. Les

concentrations de contaminants dans les sédiments ont diminué depuis la mise en œuvre de la stratégie en 2012 et la mise à jour d'une évaluation des contaminants dans les poissons locaux est en cours.

- Dans le SP de la région de Toronto, la naturalisation de l'embouchure de la rivière Don s'est poursuivie. Ce projet, débuté en 2018, consiste à remanier le débit d'eau à l'embouchure de la rivière et à ajouter un important habitat riverain ainsi qu'un milieu humide de dix hectares au secteur riverain de Toronto.
- Du côté canadien du SP de la rivière Détroit, des plans détaillés pour le projet concernant l'habitat du parc Pêche Island ont été finalisés. La construction prévue à la fin de l'automne 2020 créera un nouvel habitat de 7,6 hectares pour les poissons.
- Du côté canadien du SP de la rivière Niagara, la construction d'un quatrième milieu humide côtier en quatre ans a été terminée. La superficie totale des nouveaux habitats créés pour les poissons s'élève à 2,9 hectares. De plus, deux kilomètres de l'habitat riverain ont été améliorés et naturalisés à la fin de 2019 grâce à une végétalisation le long du rivage, débutée en 2018.
- Du côté canadien du SP de la rivière Sainte-Claire, des travaux de conception technique sont en cours pour la gestion des sédiments contaminés dans trois secteurs prioritaires.
- Des efforts ont été faits pour réduire la nécessité de recourir à des dérivations dans les usines de traitement des eaux usées en temps de pluie et pour assurer la protection à long terme de la qualité de l'eau et de la santé des écosystèmes dans trois SP, soit la baie de Quinte, la rivière Détroit et le fleuve Saint-Laurent.
- Dans le SP du fleuve Saint-Laurent (Cornwall), le plan de rétablissement du ruisseau Patingale a été élaboré et mis en œuvre. Les dénombrements d'oiseaux aquatiques vivant en colonie et la collecte d'œufs de tortues serpentes ont été terminés.

Science et surveillance

ECCC entreprend des travaux de recherche et de la surveillance en soutien à la prise de décisions dans les Grands Lacs. Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a mené un large éventail d'activités de surveillance ciblant les éléments nutritifs, les ions majeurs et les produits chimiques nocifs dans l'eau, les sédiments et le biote aquatique à l'appui de la prise de décisions dans les Grands Lacs. Les travaux scientifiques comprenaient des évaluations continues de la qualité de l'eau des Grands Lacs, l'examen et la mise à jour des plans binationaux d'action et d'aménagement panlacustre ainsi que la collecte et l'analyse continues de données en appui aux indicateurs environnementaux binationaux concernant l'état des Grands Lacs et à la production de rapports.

De plus, ECCC a réalisé des études scientifiques sur les poissons, la faune, le benthos, les algues et le plancton dans les SP afin d'évaluer l'état actuel des utilisations bénéfiques altérées dans les SP canadiens. Ces évaluations aident à orienter les mesures correctives et à confirmer si les critères de retrait de la désignation de SP ont été respectés, permettant le retrait des désignations d'utilisations bénéfiques altérées. Au cours de l'exercice 2019-2020, le Canada a retiré quatre utilisations bénéfiques altérées :

rivière Niagara (eutrophisation et présence d'algues indésirables), Thunder Bay (dégradation esthétique), baie de Quinte (fermetures de plages) et rivière Détroit (restriction des activités de dragage).

En outre, la surveillance et l'évaluation ont progressé dans plusieurs autres secteurs. Voici des exemples récents :

- le rapport technique sur les malformations chez les oiseaux et autres animaux a été terminé pour le port de Hamilton;
- un examen de la toxicité des sédiments et une analyse des données d'enquête sur les casiers à poissons pour la rivière Sainte-Marie;
- deux rapports d'évaluation ont été achevés et une recommandation a été formulée en vue d'attribuer l'état « non altérées » en ce qui concerne les utilisations bénéfiques altérées « poissons affectés de tumeurs et d'autres malformations » et « dégradation du benthos » pour la rivière Détroit;
- qualité de l'eau et éléments nutritifs près des plages de Toronto;
- niveaux de dioxines et de furanes et indicateurs de la santé des poissons dans la baie Jackfish du lac Supérieur;
- fin de la surveillance des plages du lac Supérieur à Thunder Bay;
- levé du site de rejets de dragage dans le port de Spanish du lac Huron;
- achèvement d'une étude approfondie sur le phytoplancton et le zooplancton et troisième année de la surveillance des oiseaux aquatiques vivant en colonie pour la rivière Détroit;
- la surveillance de l'esthétique et l'évaluation des charges de phosphore en temps de pluie ont été terminées pour la baie de Quinte;
- recensement des oiseaux aquatiques vivant en colonie et analyse d'œufs de tortues serpentes dans le fleuve Saint-Laurent;
- qualité de l'eau, plancton et algues dans le port de Hamilton, le lac Érié, le lac Sainte-Claire et la rivière Thames;
- flux d'éléments nutritifs des eaux souterraines du bassin de la rivière Thames;
- niveaux de phosphore dans le lac Ontario;
- qualité de l'eau et composition chimique des sédiments dans les rivières Sainte-Claire et Niagara;

ECCC a entrepris de nombreuses activités scientifiques au cours de l'exercice 2019-2020, en partenariat avec les gouvernements de l'Ontario et des États-Unis, pour appuyer la mise en œuvre du Plan d'action Canada-Ontario pour le lac Érié en vue de réduire de 40 % la charge annuelle de phosphore dans le lac Érié par rapport à 2008. Ces activités comprenaient l'amélioration du calcul des charges de phosphore provenant de sources canadiennes et la publication du premier rapport annuel sur les ICDE des charges de phosphore et de l'état des algues dans le lac Érié. Les charges de phosphore du lac Érié sont rendues publiques annuellement au moyen de divers mécanismes. L'évaluation conjointe de la qualité de l'eau du lac Sainte-Claire (2016-2019) se poursuit en partenariat avec le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

Au cours de l'exercice 2019-2020, un accord de contribution d'ECCC avec Swim Drink Fish Canada a permis à l'organisme de mobiliser des Canadiens dans le cadre d'un projet de science citoyenne visant à

effectuer une surveillance de la qualité de l'eau des plages et d'autres eaux utilisées à des fins récréatives. L'organisme a également pu sensibiliser les citoyens à l'importance de l'eau, à sa provenance et à son utilisation durable.

Swim Drink Fish Canada a établi trois centres de surveillance dans les Grands Lacs. Le premier centre de surveillance a été établi au centre-ville de Toronto grâce à son initiative Lake Ontario Waterkeeper. Le deuxième centre de surveillance a été inauguré à l'automne 2018 sur l'île Manitoulin et est hébergé par la Première Nation de Zhiibaahaasing. Le troisième centre de surveillance est situé sur la rive est du lac Érié dans la région de Niagara. Les bénévoles aident les coordonnateurs des centres de surveillance à recueillir des échantillons d'eau dans des endroits où les gens nagent, naviguent et organisent des activités cérémonielles.

Au cours de l'exercice 2019-2020, un programme de formation pour les bénévoles a été élaboré et les données recueillies grâce à la science citoyenne ont été rendues accessibles au public par l'entremise d'un portail de données ouvertes. Une collaboration avec les camps du Harbourfront Centre a permis au centre de surveillance à Toronto de mobiliser 233 jeunes.

Une surveillance des HAP dans l'eau a été effectuée dans le port de Hamilton en appui au projet d'assainissement du récif Randle. Les résultats de cette surveillance seront utilisés pour évaluer la réduction des charges d'HAP dans le port à la suite des efforts de nettoyage. Une surveillance des contaminants organiques a été effectuée dans la rivière Détroit en appui à l'évaluation de plusieurs utilisations bénéfiques altérées. Les résultats ont permis de repérer des régions sources dans le bassin versant. Cependant, les niveaux ont diminué au cours de la dernière décennie, ce qui reflète l'efficacité des mesures de gestion.

Dans la rivière Niagara et le fleuve Saint-Laurent, des échantillonnages réguliers des éléments nutritifs, des métaux traces et des contaminants organiques, qui sont effectués depuis 1975, ont continué à fournir l'état de base de la qualité de l'eau, les tendances saisonnières et à long terme ainsi que les échelles spatiales, à déterminer la conformité aux objectifs en matière de qualité de l'eau et à définir les nouveaux enjeux.

Des outils de recherche sont actuellement élaborés pour fournir des images satellites quotidiennes afin de cartographier l'étendue de la prolifération d'algues et d'évaluer les tendances spatiales et temporelles de cette prolifération dans le lac Érié. Les efforts de recherche ont contribué aux prévisions portant sur la prolifération d'algues dans le lac Érié et des algorithmes ont été élaborés grâce à une combinaison de télédétection et de résultats provenant du modèle de prévision d'ECDC sur le cycle opérationnel de l'eau.

Les efforts de recherche ont fait progresser l'élaboration d'une nouvelle capacité de modélisation pour comprendre l'incidence des apports des bassins hydrographiques aux conditions locales de la qualité de l'eau et des algues benthiques (*Cladophora*) et améliorer la compréhension des principaux facteurs de variation. Les efforts de surveillance du littoral du bassin est du lac Érié se sont accrus en 2019, ce qui est en partie attribuable aux ICDE du lac Érié. Des capteurs sous l'eau ont été utilisés pendant la saison de

végétation et la fréquence d'échantillonnage a été intensifiée en ce qui concerne la qualité de l'eau, les algues benthiques et les moules dreissenidées, afin d'améliorer la paramétrisation et la validation des modèles de prévision. Des modèles intégrés de bassins versants et de lacs ont été mis en œuvre pour le lac Érié afin d'améliorer la compréhension des facteurs responsables de l'hypoxie et du rejet périodique d'algues sur le rivage.

7.3 Plan d'action Saint-Laurent

L'*Entente Canada–Québec sur le Saint-Laurent 2011-2026*, également connue sous le nom de Plan d'action Saint-Laurent, s'échelonne sur une période de quinze ans, avec des cycles de planification quinquennaux.

Le [Plan d'action Saint-Laurent](#) est une plateforme de collaboration entre les gouvernements du Canada et du Québec qui vise à renforcer les efforts collectifs concernant la gestion intégrée du bassin du fleuve Saint-Laurent et à réaliser des actions conjointes de conservation et d'amélioration de son écosystème. Ces efforts sont axés sur trois priorités :

- la conservation de la biodiversité;
- l'amélioration de la qualité de l'eau;
- l'utilisation durable.

Ce plan pluriannuel, qui a été renouvelé cinq fois depuis sa signature initiale en 1988, a permis de produire des résultats concrets grâce aux efforts de collaboration du secteur privé, d'universités, de centres de recherche, de comités de zones d'intervention prioritaire (connus sous le nom de comités ZIP), d'organismes non gouvernementaux et de collectivités riveraines. Le plan cible tous les écosystèmes du fleuve Saint-Laurent et ceux des embouchures de ses principaux affluents, à partir du lac Saint-François, qui est situé de part et d'autre de la frontière entre le Québec et l'Ontario, jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

En ce qui concerne l'exercice 2019-2020, 37 projets ont été réalisés dans le cadre du Plan d'action, pour lequel un certain nombre de projets de recherche, d'activités sur le terrain et d'outils décisionnels ont été élaborés, notamment :

- la détermination des poissons importants et des habitats interreliés aux fins de protection et de rétablissement;
- un plan intégré de conservation de la biodiversité des basses terres et des zones côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent;
- l'étude du potentiel de rétablissement de la connectivité fonctionnelle des lieux de biodiversité menacés dans les basses terres du Saint-Laurent, y compris des outils de transfert des connaissances;
- un guide de réhabilitation des milieux humides pour le Saint-Laurent;
- la promotion de la pêche récréative le long du Saint-Laurent, y compris la mise en place d'un programme incitatif;

- la quantification de la contribution des matières organiques dissoutes et particulaires à l'hypoxie et à l'acidification des eaux profondes de l'estuaire du Saint-Laurent;
- une étude sur les effets des hydrocarbures et des dispersants sur les organismes aquatiques d'eau douce;
- une étude sur l'utilisation des bassins de retenue pour capter les pesticides et les éléments nutritifs dans les eaux de surface et le ruissellement agricole dans la région du lac Saint-Pierre;
- une étude de l'état actuel et de l'évolution des herbiers d'algues et des écosystèmes végétaux du lac Saint-Pierre, y compris les répercussions de la prolifération des algues et de la présence de cyanotoxines;
- une étude sur les effets écotoxicologiques des rejets d'eaux usées de la ville de Montréal après leur désinfection par ozonisation (traitement tertiaire des eaux usées);
- une étude sur le risque lié à la présence de cytostatiques (nouveaux produits pharmaceutiques et substances anticancéreuses) dans le fleuve Saint-Laurent.

Un réseau de collaborateurs gouvernementaux et non gouvernementaux a continué à mener les campagnes d'échantillonnage nécessaires à l'obtention de données scientifiques grâce au programme Suivi de l'état du Saint-Laurent. ECCC a recueilli des données sur les niveaux d'eau et les débits, le transport fluvial des contaminants dans l'eau, les communautés benthiques du lac Saint-Pierre, la végétation des milieux humides du lac Saint-Pierre et du secteur des îles de Boucherville, la surveillance de l'eau du secteur coquillier et les fous de Bassan. Des fiches d'information ont été publiées sur la contamination des sédiments du lac Saint-Louis et la couverture terrestre du Saint-Laurent. Au cours de l'exercice 2019-2020, une interprétation de la contamination des sédiments du lac Saint-François, des communautés benthiques du lac Saint-Pierre et des oiseaux de mer a été effectuée. Le Portrait global de l'état du Saint-Laurent de 2019 a été rédigé et il sera publié au cours de l'exercice 2020-2021.

Les activités entreprises par le groupe de travail sur les prévisions numériques environnementales en application du Plan d'action Saint-Laurent ont continué au cours de l'exercice 2019-2020. Ces activités sont réalisées grâce à la collaboration fédérale-provinciale, conformément au Plan d'action Saint-Laurent. Les principales activités du groupe étaient les suivantes :

- la modélisation hydrologique et l'acheminement des eaux entrant par les bassins versants des affluents du Saint-Laurent;
- la modélisation hydrodynamique à deux dimensions du fleuve Saint-Laurent, du lac des Deux-Montagnes, du lac Saint-Louis, du bassin de Laprairie, de la rivière des Mille-Îles, de la rivière des Prairies et des chenaux de Sainte-Anne et de Vaudreuil.

Participation communautaire et sensibilisation

Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent, ECCC et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec mettent en œuvre le programme Interactions communautaires (PIC), qui finance des organismes non gouvernementaux et des communautés autochtones pour des projets de conservation et d'amélioration de l'écosystème du Saint-Laurent.

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a financé quinze projets, pour un total de 414 515 \$. Ces projets ont fait intervenir des collectivités riveraines, dont des municipalités, des Premières Nations, des milieux universitaires, industriels et agricoles, des collectivités locales ainsi que les ministères provinciaux et fédéraux concernés. Plus précisément, les projets financés visaient à :

- mettre en oeuvre des mesures pour améliorer la biodiversité de la zone littorale du lac Saint-Pierre;
- préserver l'intégrité d'un marais d'eau saumâtre de grande valeur écologique dans la région de la baie des Chaleurs grâce à des travaux de stabilisation, y compris une recharge en sédiments et la plantation de végétaux;
- rétablir un site afin d'améliorer le déplacement des poissons entre un bras de la rivière Saint-François (chenal Tardif) et un marais de la communauté d'Odanak;
- protéger la diversité écologique du rivage du fleuve Saint-Laurent en zone urbaine et périurbaine de la région de Montréal contre l'envahissement par la renouée du Japon;
- encourager le changement de comportement des plaisanciers afin de protéger la biodiversité sur les îles du fleuve Saint-Laurent, près de l'île de Montréal.

De plus, le programme ZIP soutient l'organisme Stratégies Saint-Laurent et ses douze comités ZIP dans leur action concertée de mobilisation et de soutien des intervenants locaux œuvrant à l'amélioration de la qualité de leur environnement. ECCC a fourni un financement de 1,1 million de dollars dans le cadre de ce programme.

7.4 Initiatives des écosystèmes de l'Atlantique

Le programme des [Initiatives des écosystèmes de l'Atlantique](#) (IEA) offre des subventions et des contributions à des projets qui améliorent la santé, la productivité et la durabilité à long terme des écosystèmes du Canada atlantique. Le programme finance les projets qui utilisent une approche axée sur les écosystèmes et comprend de grands partenariats et des mesures concertées permettant de produire des résultats positifs pour l'environnement dans l'ensemble du Canada atlantique. Le programme finance des organismes du Canada atlantique, y compris des organismes non gouvernementaux, des coalitions et des réseaux d'organisations, des établissements universitaires et de recherche ainsi que des gouvernements et des organisations autochtones, pour la réalisation de projets portant sur la planification et la prise de décisions intégrées en matière d'écosystèmes, la coordination de la science et de réaliser les initiatives.

Au cours de l'exercice 2018-2019, le programme des IEA a mis à l'essai une approche axée sur la dimension locale dans deux écosystèmes préoccupants prioritaires, soit le bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) et le bassin versant du sud du golfe du Saint-Laurent, afin de présenter des résultats ciblés dans ces écosystèmes au fil des ans. Au cours de l'exercice 2019-2020, des fonds étaient

disponibles dans ces deux écosystèmes prioritaires pour de nouveaux projets qui aident à conserver, à protéger et à rétablir la qualité de l'eau des eaux d'amont aux estuaires.

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC s'est engagé à verser plus de 500 000 \$ pour quatre nouveaux projets pluriannuels du programme des IEA visant à améliorer la planification et la prise de décisions intégrées en matière d'écosystèmes, accroître les connaissances et la science des écosystèmes et prendre des mesures pour conserver, rétablir et améliorer la santé des écosystèmes des bassins versants du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) et du sud du golfe du Saint-Laurent.

Les projets suivants ont reçu du financement.

- Dans les bassins versants du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) et du sud du golfe du Saint-Laurent
 - Le réseau des eaux atlantiques de l'Université de Sainte-Marie facilite la surveillance interprovinciale de l'eau afin d'orienter et de soutenir les améliorations apportées à la qualité de l'eau. Les promoteurs effectuent une analyse des écarts entre les régions du bassin versant du sud du golfe du Saint-Laurent qui ont des données insuffisantes. Ils collaborent avec onze organisations de bassins versants des deux bassins versants susmentionnés pour appuyer les améliorations apportées au programme de surveillance et pour rendre accessibles de la formation et de l'équipement de surveillance sur la qualité de l'eau. Ils réaliseront également des travaux d'assainissement et d'atténuation aux sites prioritaires des deux bassins versants.

- Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq)
 - Le programme d'action des zones côtières de l'Atlantique (PAZCA) de St. John's Harbour ACAP Inc. travaille à déterminer la présence et la répartition des toxines cyanobactériennes (cyanotoxines) dans le bassin versant inférieur du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) et à entreprendre des activités pour prévenir et réduire au minimum les facteurs qui touchent la prolifération relative aux cyanobactéries. Mené en partenariat avec sept organismes de bassins versants, ce projet permettra d'effectuer une surveillance afin de déterminer l'étendue des cyanotoxines dans l'ensemble du bassin versant du fleuve Saint-Jean et de ses affluents. Une campagne de sensibilisation est élaborée afin de sensibiliser la population aux facteurs qui contribuent à la prolifération d'algues cyanobactériennes nocives.

- Dans le bassin versant du sud du golfe du Saint-Laurent
 - La PEI Watershed Alliance inc. travaille à réduire les apports de nitrates, de bactéries et de sédiments dans les secteurs de l'Île-du-Prince-Édouard où l'agriculture intensive est pratiquée. Les bassins versants des secteurs très touchés sont étudiés et cartographiés afin de déterminer les sources de contaminants grâce à la collaboration avec des organismes de bassins versants, le gouvernement provincial, le milieu universitaire, l'industrie et les propriétaires fonciers. Des plans d'action sont élaborés pour les zones à

risque élevé. Ces plans comprennent notamment l'amélioration des zones riveraines et des cours d'eau ainsi que des pratiques exemplaires de gestion agricole.

- L'Université du Nouveau-Brunswick comble une lacune en matière de connaissances par la collecte de données de base sur le degré de contamination par les microplastiques de l'environnement côtier et estuarien du sud du golfe du Saint-Laurent. Les données ainsi recueillies fourniront un aperçu détaillé de la variation spatiale de la concentration de microplastiques dans la zone intertidale et permettront d'évaluer le rapport qui existe entre la concentration de microplastiques et les caractéristiques du site.

7.5 Bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq [Wəlastəkw]) au Nouveau-Brunswick

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a continué de se concentrer sur quatre engagements principaux pour le bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) dans le cadre du Plan d'action sur l'eau douce :

- coordination et coopération accrues entre les ordres de gouvernement;
- participation accrue des peuples autochtones et des intervenants;
- coordination de la science et des évaluations de l'eau douce;
- partage renforcé de l'information.

Plusieurs activités ont été réalisées afin de faire évoluer une approche de gestion coordonnée et intégrée pour le bassin versant. ECCC a animé des réunions avec d'autres partenaires fédéraux (Canada et États-Unis), des États partenaires et des partenaires provinciaux, autochtones et non gouvernementaux pour faire avancer les priorités communes, notamment la surveillance de la qualité de l'eau, la gestion des données et l'accès à celles-ci, l'évaluation des eaux douces, la science citoyenne ainsi que les ententes de financement.

Les progrès se sont poursuivis dans le cadre de la Déclaration provisoire de coopération Wəlastəkw signée en 2017 par ECCC, le MPO, les chefs de la Nation Wolastoqey (Première Nation malécite) et plusieurs agences fédérales des États-Unis (U.S. Environmental Protection Agency, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Army Corps of Engineers, U.S. Geological Survey, département de l'Intérieur [Bureau des affaires indiennes]). Des sommets internationaux ont eu lieu au printemps et à l'automne 2019, portant sur l'avancement d'un modèle de gouvernance collaborative des bassins versants et des initiatives de science des écosystèmes.

ECCC a collaboré avec l'Institut canadien des rivières pour élaborer un rapport sur « l'état de la qualité de l'eau dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) ». Ce rapport décrit l'état actuel et les tendances récentes de la qualité de l'eau du fleuve. Il orientera les discussions et appuiera la planification de la conservation, du rétablissement et de la gestion du bassin dans l'avenir.

De plus, ECCC a assuré la coordination d'un inventaire collaboratif de surveillance de la qualité de l'eau en vue d'accroître la compréhension à l'égard de programmes de surveillance de la qualité de l'eau du bassin

versant du fleuve Saint-Jean (rivière Wolastoq) des gouvernements fédéraux (Canada et États-Unis) et provinciaux, des États et des peuples autochtones. Cet inventaire comprenait des renseignements sur les divers programmes de surveillance, notamment les paramètres, la fréquence et les emplacements des stations de surveillance, pour mieux comprendre et cartographier les données actuelles recueillies dans le bassin versant. Un atelier a ensuite eu lieu avec des représentants de divers ministères fédéraux (ECCC, le MPO, Agriculture et Agroalimentaire Canada), de gouvernements provinciaux, d'États (ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick et administration locale, Département de la protection de l'environnement de l'État du Maine), d'agences fédérales des États-Unis (U.S. Environmental Protection Agency) et de peuples autochtones (Houlton Band of Indians, Conseil de conservation de la Nation malécite). L'atelier visait à définir des possibilités de faciliter la collaboration et la coordination des programmes de surveillance dans l'avenir.

8 Recherche et développement

8.1 Recherche sur les effets des changements climatiques sur les systèmes aquatiques

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a entrepris plusieurs activités de quantification et de prévision de la sensibilité locale, régionale et nationale des régimes hydrologiques et des écosystèmes aquatiques aux changements climatiques, y compris :

- la contribution au Rapport spécial sur les océans et la cryosphère dans le contexte des changements climatiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (auteur collaborateur du chapitre 3 : régions polaires); <https://www.ipcc.ch/srocc/> [en anglais seulement]
- l'évaluation des conséquences hydroclimatiques et écologiques des embâcles dans les fleuves et les rivières;
- l'offre de services d'experts quant aux processus de la glace fluviale et des embâcles dans les fleuves et les rivières partout au Canada. Ces services ont orienté l'élaboration de la Base de données canadienne sur les glaces fluviales (BDCGF), un projet sur vingt ans qui a abouti à un important ensemble de données répondant à divers besoins en matière d'information concernant des questions socioéconomiques, écologiques et relatives aux changements climatiques. Cet ensemble de données a été publié cette année sur le [portail de données ouvertes du gouvernement du Canada](#);
- la production de renseignements pour déterminer l'efficacité et la viabilité économique de stratégies d'adaptation possibles (p. ex. des méthodes de stockage et d'apport d'eau au moyen de barrages en surface et de réservoirs aquifères, ou une évaluation du futur potentiel d'irrigation agricole) dans les régions les plus vulnérables de l'ouest;
- la collecte de données pour faciliter l'élaboration de modèles climatiques, hydrologiques et sur le pergélisol de prochaine génération;
- la collaboration avec des universités ainsi qu'avec des organismes provinciaux et territoriaux afin d'établir les composantes d'un réseau pancanadien capable de déterminer les effets du dégel du pergélisol sur les ressources en eau;
- l'examen de la synergie des changements climatiques et de l'exploitation des ressources sur les besoins en eau de l'environnement dans les principaux systèmes hydrologiques pancanadiens;
- l'examen du lien entre, d'une part, les voies d'écoulement terrestres et les sources de sédiments et, d'autre part, les changements de la teneur en humidité ou des conditions (dégel du pergélisol ou précipitations);
- la réalisation de travaux de recherche en vue d'évaluer les effets de la dégradation du pergélisol sur le cycle et la composition chimique de l'eau dans le Bouclier canadien arctique et subarctique;
- l'évaluation de la variabilité climatique et des changements climatiques sur les milieux humides et l'hydrologie des Prairies, y compris les conséquences sur la qualité de l'eau dans le bassin versant des Prairies;
- l'évaluation, en collaboration avec des organisations universitaires au pays et à l'étranger, de la vulnérabilité des bassins versants de l'Ouest canadien qui dépendent de l'eau provenant des eaux

de montagnes à l'augmentation des risques de sécheresse et à la diminution des manteaux neigeux;

- l'évaluation des protocoles pour la surveillance de la biodiversité et l'évaluation des effets cumulatifs des bassins versants d'eau douce de l'Arctique.

8.2 Développement technologique

L'initiative de renouvellement des Services hydrologiques nationaux et le volet innovation

L'initiative de renouvellement des SHN a été présentée au cours de l'été 2018. Elle représente un investissement de 89,7 M\$ dans quatre domaines ou volets des SHN, soit les prévisions de la quantité d'eau, les infrastructures, le rétablissement de la capacité et l'innovation. L'objectif général du volet innovation est d'améliorer la surveillance et les services hydrologiques par l'évaluation et la mise à l'essai d'innovations en matière de technologies de mesure et de gestion de la qualité des données. Ce volet représente un investissement sur cinq ans (2018-2023) de 15,5 M\$ et 21 postes équivalents à temps plein.

Au cours de l'exercice 2019-2020, le volet innovation s'est principalement concentré sur l'élaboration de plans de projet détaillés pour neuf projets prioritaires, ainsi que sur l'obtention de l'équipement et des technologies nécessaires pour effectuer les travaux et créer environ vingt nouvelles stations d'essai au cours de l'exercice 2020-2021.

Instruments hydrométriques, collecte de données et production de données

Du point de vue opérationnel, le PHN a continué d'investir dans les technologies sur le terrain, notamment dans l'équipement hydroacoustique (qui représentait 85 % de tous les instruments de mesure du débit en 2018) et dans des plateformes avancées de déploiement telles que des téléphériques manœuvrés depuis la berge et des bateaux télécommandés, alors que les téléphériques manœuvrés par du personnel sont mis hors service partout au pays. Les essais réguliers d'assurance de la qualité des instruments hydroacoustiques se poursuivent, mais la nécessité d'avoir une base de données ou un système à l'échelle nationale pour suivre cette information devient de plus en plus évidente. La définition des exigences pour le suivi de ces immobilisations qui ne sont pas liées aux stations sera une priorité au cours de l'exercice 2020-2021.

Il y a également eu une continuité des investissements dans l'utilisation de caméras de site pour surveiller les conditions des stations, y compris la période affectée par la glace. Le PHN exploite maintenant plus de trente appareils photographiques embarqués sur satellite (et quelques appareils sur modem cellulaire) dans des stations éloignées, qui transmettent généralement une image par jour, ainsi que plus de 200 appareils pour prises de vues à intervalle dont les images sont téléchargées périodiquement au moment des visites sur le terrain. Les images transmises par les appareils photographiques sont désormais mises à la disposition des partenaires en temps réel sur le site Web du [Bureau de l'eau](#).

L'utilisation des notes électroniques de relevés hydrométriques pour décrire les visites sur le terrain et téléverser les renseignements et les données connexes est devenue courante. Elle améliore grandement la qualité et la normalisation de la description et de l'enregistrement des activités lors de visites sur le terrain. Le pourcentage de téléversements de notes électroniques de relevés hydrométriques est passé de 26 % de l'ensemble des visites sur le terrain téléversées en 2017 à 59 % en 2018, puis à 83 % en 2019.

Grâce aux travaux des projets d'innovation, le PHN étudie également la possibilité d'utiliser des technologies sans contact comme des radars et des appareils photographiques (au moyen d'images provenant de drones et d'appareils photographiques en station fixe), afin d'améliorer la surveillance des niveaux et des débits d'eau. Ces nouvelles technologies offrent des solutions remarquables dans des conditions difficiles, comme des conditions de crues importantes ou sur des rivières et fleuves éloignés ou torrentiels, et lorsque la disponibilité et l'obtention en temps réel de données sur le débit sont essentielles. Au moyen d'essais et d'évaluations systématiques du matériel et des logiciels de radars et d'appareils photographiques (et des algorithmes connexes) pour la mesure optique des niveaux et des débits d'eau, le PHN travaille à déterminer si ces nouvelles techniques et méthodes sont viables et adaptées aux opérations et, le cas échéant, de quelle manière. Cela accélérera les efforts visant à étudier et à adapter les innovations dans les domaines de la surveillance hydrométrique, de l'hydrologie et de l'hydraulique, sur le terrain et au bureau.

Il est essentiel de renforcer la résilience en matière de télémessure des données. Au cours de l'exercice 2019-2020, le PHN s'est engagé à continuer de travailler sur deux grands axes d'intervention en matière de modernisation de la télémessure : 1) continuer la transition de tous les systèmes de télécommunication terrestre restants vers des services de communication cellulaire et satellite, qui réduiront la dépendance au matériel vieillissant et aux lignes terrestres de moins en moins fiables; 2) inviter à soumettre des propositions pour l'installation de deux stations terriennes de lecture directe (STLD) afin de recevoir des messages du système de collecte de données (DCS) des GOES directement de GOES de l'Est et de l'Ouest. Actuellement, les SHN dépendent entièrement des liaisons Internet terrestres aux sites des STLD aux États-Unis, et ce, pour plus de 1 400 stations hydrométriques. Ces travaux diversifieront les moyens d'accès aux données et accroîtront la résilience globale du système.

Un jalon important a été atteint au cours de l'exercice 2019-2020 grâce à l'installation du logiciel Aquarius de prochaine génération, qui a été mis à niveau pour les séries chronologiques des stations de travail hydrométriques. Cette mise à niveau permet de moderniser la production de données quotidiennes par les technologues en hydrométrie. De plus, elle a considérablement accru la rapidité d'obtention de données en temps réel sur le site Web du [Bureau de l'eau](#). Au cours de l'exercice 2019-2020, la norme de service du Service météorologique du Canada (SMC), qui consiste à publier des données hydrométriques sur le Web dans les six heures suivant un événement, a été respectée en tout temps.

Projet de surveillance des eaux de surface depuis l'espace

ECCC a continué de collaborer au développement de technologies de surveillance spatiale pour la surveillance hydrologique au Canada avec l'Agence spatiale canadienne (ASC), la National Aeronautics

and Space Administration (NASA), l'Université de Sherbrooke, l'Université de la Californie à Los Angeles et d'autres organisations aux États-Unis. Les travaux se sont concentrés sur la mission de topographie SWOT (Surface Water & Ocean Topography), dont le lancement est prévu par la NASA en 2022. ECCC a poursuivi l'élaboration de la maquette hydrographique du delta des rivières de la Paix et Athabasca, dans le cadre de la stratégie globale du plan d'hydrologie. ECCC a également développé des images SWOT synthétiques comme produit opérationnel pour le fleuve Saint-Laurent et étudie des techniques d'assimilation de données utilisant la topographie des surfaces d'eau océaniques dans des modèles opérationnels. ECCC a également présenté une séance plénière lors du Symposium canadien de télédétection et a continué de travailler avec l'équipe internationale SWOT sur les questions d'étalonnage et de validation des données satellites.

Cette année, ECCC a continué de contribuer à l'élaboration de modèles visant à améliorer les perspectives de la mission satellite SWOT pour ce qui est de la mesure des montées des eaux de surface et de l'étendue des eaux depuis l'espace, afin d'améliorer la recherche, de renforcer la capacité de surveillance et de réaliser la toute première évaluation quantitative pancanadienne des changements observés dans les milieux humides et le stockage des lacs au fil des ans.

En collaboration avec la Direction des sciences et de la technologie de l'eau d'ECCC et l'Université de la Saskatchewan, les SHN ont terminé le développement d'une nouvelle installation, conçue pour développer et mettre à l'essai de nouveaux drones et capteurs d'eau pour améliorer la surveillance des ressources en eau du Canada. Au cours de l'exercice 2019-2020, un site d'essai a été créé dans la rivière Saskatchewan Nord avec l'aide de l'Université de la Saskatchewan, afin de mettre à l'essai et d'évaluer les nouveaux capteurs sans contact liés à un sonar dans le cadre de la stratégie d'innovation.

Programme Global Water Futures (L'avenir de l'eau dans le monde)

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a continué de participer activement aux activités de l'Université de la Saskatchewan, de l'Université de Waterloo, de l'Université Wilfrid-Laurier et de l'Université McMaster dans le cadre du programme L'avenir de l'eau dans le monde. Ce programme permet d'explorer des façons d'améliorer la prestation du programme hydrométrique grâce à des technologies novatrices comme les drones et les appareils photographiques. Ces travaux sont également axés sur l'amélioration de la modélisation hydrologique à mesure qu'un cadre national pour les prévisions des débits est élaboré. Cette année, l'application mobile ([L'application sur les éléments nutritifs](#) [en anglais seulement]) a été développée grâce à une collaboration entre ECCC et L'avenir de l'eau dans le monde pour la promotion de l'acceptation de pratiques de gestion bénéfiques par l'échantillonnage communautaire instantané des éléments nutritifs dans les exploitations agricoles.

ECCC recueille et traite actuellement des données de la Mission de la Constellation RADARSAT dans la région des Prairies aux fins d'utilisation pour la commande au sol de la mission SWOT et il élabore des méthodes pour la distribution publique des produits de l'étendue des eaux à l'échelle nationale. Il n'existe actuellement aucune méthode systématique pour estimer l'étendue des eaux de surface dans de nombreuses régions importantes du Canada, où ces étendues déterminent souvent le contrôle

hydrologique. Avec l'appui de l'ASC, les SHN ont mis en place un programme en vue d'une évaluation à l'échelle du Canada de l'étendue des eaux de surface. Ces produits aideront également à déterminer avec un plus grand degré de précision l'eau du sol de la région, ce qui améliore les modèles nationaux de prévisions météorologiques et la gestion des ressources en eaux du Canada.

8.3 Élaboration de programmes

Assurance de la qualité

Des améliorations ont été apportées à la qualité des données en temps réel grâce au projet de production de données continues. Les résultats du projet pilote de l'exercice 2018-2019 ont été examinés et des efforts ont été faits pour préparer la mise en œuvre des nouvelles procédures pour l'ensemble du Canada d'ici juin 2020. Cette approche novatrice fait également partie de l'investissement dans le PHN.

La mise à jour des procédures opérationnelles normalisées (PON) de la Division des relevés hydrologiques du Canada s'est poursuivie au cours de l'exercice 2019-2020 dans le but de suivre le rythme des changements apportés aux méthodes et aux technologies. Cette année, la modernisation des procédures pour l'étape de la mesure (mesure du niveau de l'eau), l'étape de la correction (modifier ou réinitialiser les données de niveau pour améliorer la précision) et la sélection des pics et des extrêmes (l'identification annuelle des pics de niveau de l'eau) ont été complétées. Les travaux de recherche sur les méthodes d'estimation des données se sont poursuivis (comment calculer les données nécessaires lorsque les conditions ne permettent pas l'utilisation du modèle hydrométrique habituel).

Science et développement hydrométriques

La collaboration sur la modélisation hydrologique pour améliorer la capacité des SHN de prévoir les débits dans le cadre de ses obligations fédérales en matière de gestion de l'eau s'est poursuivie. ECCC a également poursuivi sa collaboration avec des collègues universitaires du Québec (l'Institut national de la recherche scientifique) pour mettre en œuvre des modèles hydrodynamiques et échohydrauliques dans les fleuves et rivières d'importance fédérale. La composante de prévision des investissements hydrométriques consiste à renforcer la capacité de prévoir la quantité d'eau dans cinq des principaux bassins hydrographiques du Canada : le bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent, le bassin de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson, le bassin du fleuve Mackenzie, le bassin du fleuve Columbia et le bassin de la rivière Churchill. Les SHN travaillent en partenariat avec les provinces et les territoires pour élaborer de nouveaux systèmes de prévision des débits.

Sensibilisation

Les SHN appuient l'ouverture et l'interopérabilité de l'accès à l'information et aux données entre les divers systèmes. Les SHN collaborent avec l'équipe des services Web géospatiaux d'ECCC pour rendre les données hydrométriques en temps réel disponibles en conformité avec les normes de l'Open Geospatial Consortium. Ces données devraient être publiées au cours du prochain exercice.

8.4 Modélisation et études hydrométéorologiques

Depuis plusieurs années, des chercheurs et des scientifiques d'ECCC et de nombreux organismes partenaires se servent des données atmosphériques et météorologiques pour alimenter les modèles de prévisions opérationnelles quotidiennes ainsi que des données hydrologiques, recueillies en vertu d'accords hydrométriques, pour alimenter les modèles hydrologiques. Ces modèles montrent la façon dont la modélisation hydrométéorologique régionale peut aider à améliorer la gestion des ressources en eau.

Grands Lacs

ECCC collabore avec la U.S. Army Corps of Engineers, la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) et le U.S. Geological Survey afin de mettre en œuvre divers systèmes de modélisation pour l'analyse historique du bilan hydrique dans les grands lacs supérieurs.

Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a continué d'améliorer les méthodes de modélisation et de prévisions hydrométéorologiques associées dans un cadre élargi de prévisions environnementales. Le modèle permet d'améliorer la compréhension des interactions entre l'atmosphère et la surface terrestre. Il appuie également une gestion améliorée de l'eau dans la région. Après des années d'élaboration par la NOAA, en concertation avec ECCC, un modèle statistique qui détermine les valeurs les plus probables des composantes du bilan hydrique est maintenant exécuté chaque mois à l'aide des données fournies par le SMC d'ECCC et d'autres organismes du Canada et des États-Unis. Cette technique devrait mener à une amélioration des valeurs coordonnées des composantes de l'approvisionnement net du bassin des Grands Lacs, permettre de mieux comprendre les fonctions hydrologiques et améliorer les prévisions quant au niveau d'eau des Grands Lacs.

Des experts en modélisation hydrologique et atmosphérique d'ECCC ont continué d'élaborer des modèles afin d'estimer des scénarios possibles de débit fluvial grâce à la prévision d'ensemble du débit. Ce modèle de prévisions opérationnelles est communiqué aux organismes provinciaux de prévision des crues et la première mise à l'essai du modèle dans les Grands Lacs s'est poursuivie, alors que les chercheurs s'efforcent d'établir un modèle de prévision sur dix jours. Un projet pilote qui fournit les débits prévus au personnel de la Division des relevés hydrologiques du Canada s'est poursuivi au cours de l'exercice 2019-2020. Les débits prévus devraient fournir de l'information à l'avance pour une planification efficace des travaux sur le terrain afin de prendre en compte des données importantes pour des événements de débit élevé.

Dans le cadre du Comité de coordination des données hydrauliques et hydrologiques de base des Grands Lacs, un plan complet de mise à jour du Système de référence international des Grands Lacs de 1985 (références verticales) pour le réseau des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent a été élaboré, et la deuxième année des travaux a été achevée avec le déploiement de stations hydrométriques saisonnières par le Service hydrographique du Canada et la NOAA des États-Unis. Ce projet durera jusqu'en 2025. Le Comité de coordination a également mis à jour sa méthode de calcul du débit des rivières Sainte-Claire et Détroit et a adopté l'approche d'indice de vitesse comme méthode officielle pour déterminer les débits dans ces chenaux, qui est rétroactive à l'année 2009 où des moulinets hydrométriques acoustiques étaient installés dans les rivières et fleuves.

Rivières et fleuves internationaux

En collaboration avec le district de Détroit du U.S. Army Corps of Engineers, ECCC a travaillé sur un modèle intégré de réaction des écosystèmes pour les rapides de la rivière Sainte-Marie. Le modèle échohydraulique bidimensionnel est utilisé pour améliorer le taux de réussite de la fraye de plusieurs espèces de poissons qui utilisent les eaux vives des rapides pour se reproduire. Ce prototype sera étendu à toute la rivière Sainte-Marie.

ECCC a joué un rôle de premier plan dans l'étude sur le lac Champlain et la rivière Richelieu, en examinant la cause des problèmes d'inondation et les mesures d'atténuation possibles de ceux-ci dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu. Au cours de l'exercice 2019-2020, ECCC a créé un modèle numérique intégré d'élévation et un modèle de bilan hydrique, qui ont permis de quantifier les solutions d'atténuation portant sur le niveau d'eau du lac et le débit de la rivière à partir de statistiques sur l'approvisionnement net du bassin. À la lumière de ces réalisations, les activités d'ECCC au cours de l'exercice 2019-2020 étaient axées sur l'élaboration de modèles hydrodynamiques bidimensionnels à haute résolution du lac Champlain et de l'ensemble de la rivière Richelieu. Ces modèles comprennent l'intégration de l'effet du vent sur le niveau d'eau du lac et sur le débit de la rivière ainsi que l'élaboration de solutions d'atténuation en vue de réduire les débits de pointe de crue. De grands efforts ont été faits pour élaborer un outil intégré de modélisation (*ISEE-Integrated Socio-Economic and Environmental system* [système intégré socioéconomique et environnemental]) qui permettra une analyse quantitative fiable de solutions d'atténuation pour les deux côtés de la frontière entre les États-Unis et le Canada. Ce système intègre des outils à titre d'indicateurs bidimensionnels du rendement afin d'évaluer les courbes de la relation entre le niveau d'eau et les dommages pour toutes les maisons de la plaine inondable (plusieurs milliers de maisons), la vulnérabilité de la population, les dommages agricoles et plusieurs indicateurs écosystémiques.

ECCC continue de jouer un rôle de premier plan dans l'étude de la rivière Souris pour examiner les améliorations possibles à l'exploitation de plusieurs barrages en Saskatchewan et au Dakota du Nord à des fins de protection contre les inondations et d'approvisionnement en eau. L'étude a utilisé des données recueillies au cours de l'exercice 2018-2019 pour élaborer un modèle de simulation HEC-ResSim du bassin de la rivière Souris ainsi que des indicateurs de rendement. Des travaux ont été entamés pour créer et analyser d'autres simulations pour l'exploitation du réservoir afin d'optimiser la protection contre

les inondations et l'approvisionnement en eau, tout en tenant compte des intérêts d'autres intervenants du bassin (p. ex. loisirs, qualité de l'eau, poissons et faune, culture). Au cours de l'exercice 2019-2020, des travaux ont également été amorcés quant au volet des changements climatiques de l'étude, selon lequel la résilience d'une solution de rechange sélectionnée visant les changements climatiques a été mise à l'essai au moyen de modèles climatiques mondiaux, d'une analyse des tendances et d'une analyse de la non-stationnarité. Un certain nombre d'ateliers et de réunions ont été organisés avec le public, des organismes de réglementation et des Premières Nations. L'étude a également mis en place, avec la CMI, un processus pour créer des relations à long terme avec les Premières Nations qui s'intéressent au bassin. La sécurité des barrages continue de représenter un problème majeur qui compliquera la gestion des réservoirs ainsi que la formulation de recommandations pour améliorer les opérations dans l'avenir.

Arctique

ECCC dirige l'initiative du système d'observation du cycle hydrologique de l'Arctique (Arctic-HYCOS), qui est axée sur l'évaluation du flux d'eau douce vers l'océan Arctique. Les travaux se sont poursuivis au cours de l'exercice 2019-2020 pour présenter sous sa forme définitive le [portail Web](#) public [en anglais seulement], afin de permettre aux utilisateurs d'afficher, de filtrer et de télécharger des données sur l'écoulement fluvial ainsi que d'autres données pour toutes les stations hydrométriques du réseau Arctic-HYCOS selon des critères de métadonnées élargis. La première étape du projet Arctic-HYCOS est presque terminée. La prochaine phase comprendra des mesures visant à rendre les ensembles de données et les outils de modélisation de la cryosphère plus accessibles et à s'assurer que des données hydrologiques de pointe soient intégrées dans des modèles mondiaux cryosphériques. Les membres du projet Arctic-HYCOS et d'autres membres du personnel scientifique d'ECCC ont assisté cette année à l'atelier sur la modélisation du système terrestre de l'Arctique (*Arctic Earth System Modelling Workshop*) ainsi qu'aux réunions annuelles du comité directeur du projet Arctic-HYCOS qui étaient organisés par l'Islande dans le cadre de son mandat de présidence du Conseil de l'Arctique (Arctic Council), qui s'étend de 2019 à 2021. L'objectif à long terme est de veiller à ce que les habitants de la région panboréale reçoivent des services cryosphériques, hydrologiques, météorologiques, océaniques et climatiques qui sont adaptés aux objectifs à des niveaux qui reconnaissent l'importance de l'Arctique à titre d'environnement en rapide évolution.

Dans le monde

ECCC a joué un rôle à l'échelle internationale à titre de conseiller canadien en matière d'hydrologie pour la Commission d'hydrologie de l'Organisation météorologique mondiale. Ce rôle consiste à donner une rétroaction et des conseils à cette Commission sur toutes les questions liées à la surveillance hydrométrique et à l'hydrométéorologie. Plus précisément, le Ministère a fourni une expertise pour l'élaboration de techniques d'analyse d'incertitude liée aux mesures hydrométriques et aux systèmes de base.

Programme de surveillance de la biodiversité circumpolaire (PSBC)

ECCC a codirigé le Groupe directeur sur l'eau douce du PSBC et a terminé la première [évaluation circumpolaire de la biodiversité de l'eau douce](#) [en anglais seulement]. Cette évaluation a permis la création d'une nouvelle base de données ouvertes qui comprend des renseignements sur plusieurs composantes centrales de l'écosystème (p. ex. algues, invertébrés et poissons) de lacs, de rivières et de fleuves de l'Arctique (plus de 9 000 sites).

9 Données en ligne sur l'eau

Le [site Web sur l'eau du gouvernement du Canada](#) offre du contenu sur les activités et les secteurs de programme liés à l'eau d'ECCC, des renseignements généraux sur un large éventail de sujets liés à l'eau et les publications importantes sur l'eau en texte intégral (comme *Niveaux d'eau des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent*). De plus, le site fournit des liens vers les lois et les règlements.

Le site Web du [Bureau de l'eau](#) d'ECCC permet au public d'avoir accès à des données hydrométriques en temps réel et archivées qui ont été recueillies au Canada. Au cours de l'exercice 2019-2020, le site Web sur l'eau a été consulté plus de 89 millions de fois et il a reçu près de 2,5 millions de visites.

Le Datamart du Service météorologique du Canada d'ECCC permet d'accéder aux données météorologiques, climatiques et hydrologiques sous forme de fichiers statiques utilisant des formats de fichiers ouverts. Au cours de l'exercice 2019-2020, le dossier hydrométrique du Datamart a été consulté près de 167 millions de fois et 11,61 téraoctets de données ont été téléchargés.

Les données fédérales sur la surveillance de la qualité de l'eau sont accessibles au moyen de divers mécanismes.

1) Sur le [portail de données ouvertes](#) du gouvernement du Canada

Collectes de données sur la qualité de l'eau douce

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](#), [du lac Saint-Pierre](#) et [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](#)

Les jeux de données sur la surveillance de la qualité de l'eau ont été téléchargés plus de 8 200 fois sur le portail de données ouvertes du gouvernement du Canada entre avril 2019 et mars 2020.

2) Deux sites Web internes interactifs permettent d'effectuer des recherches et d'extraire des données régionales sur la surveillance de la qualité de l'eau douce, qui peuvent facilement être communiquées au besoin.

- [Extraction de données en ligne dans Envirodat pour la région du Pacifique et du Yukon \(RPY\)](#) (fournit des données sur le bassin versant du Pacifique et du Yukon)
- [Cartographie en ligne de la Division du monitoring et de la surveillance de la qualité de l'eau douce](#) (fournit des données sur les bassins versants des Grands Lacs, du fleuve Saint-Laurent et de l'Atlantique)

3) Le DataStream de la Gordon Foundation rassemble des ensembles de données fédéraux et des données de surveillance communautaire sur la qualité de l'eau. ECCC a fourni des conseils techniques et des services d'experts (en ce qui concerne les données sur la qualité de l'eau) afin de soutenir le développement et l'amélioration des plateformes [Lake Winnipeg DataStream](#), [Mackenzie DataStream](#) et [Atlantic DataStream](#).

10 Renseignements supplémentaires

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

Environnement et Changement climatique Canada
 Centre de renseignements à la population
 7^e étage, édifice Fontaine
 200, boulevard Sacré-Cœur
 Gatineau (Québec) K1A 0H3
 Téléphone : 819-938-3860
 Sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
 Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Les coordonnées pour les relations avec les médias sont les suivantes :

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

N° de cat. : En1-20F-PDF

ISSN : 1912-2187

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
12^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photo de couverture : Chutes Aguasabon, Terrace Bay, Ontario © Gettyimages.ca

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

Also available in English