



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

Loi sur les ressources en eau du Canada



RAPPORT ANNUEL

PÉRIODE D'AVRIL 2015 À MARS 2016

Canada 

*Loi sur les ressources
en eau du Canada*

RAPPORT ANNUEL

PÉRIODE D'AVRIL 2015 À MARS 2016

Site Web: www.ec.gc.ca/eau-water

Version imprimée
No de cat. : En1-20F
ISSN 0227-4787

PDF
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
7^e étage, édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Coeur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Numéro sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photo de couverture :
Mesures à gué à l'aide d'un courantomètre dans la rivière Neebing, Ontario
© Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017

Also available in English

Avant-propos

La *Loi sur les ressources en eau du Canada*, promulguée le 30 septembre 1970, établit le cadre de collaboration avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en œuvre et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. 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 porte sur l'avancement des activités du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016.

Il décrit un large éventail d'activités fédérales menées en vertu de la *Loi*, notamment la participation à diverses ententes et accords fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux, des recherches importantes 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 et la quantité de l'eau dans les bassins versants du Canada. La figure 1 présente une carte illustrant les principales aires de drainage et l'écoulement des principaux cours d'eau du Canada.

Dispositions de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*

Voici un résumé des principales dispositions de la *Loi*.

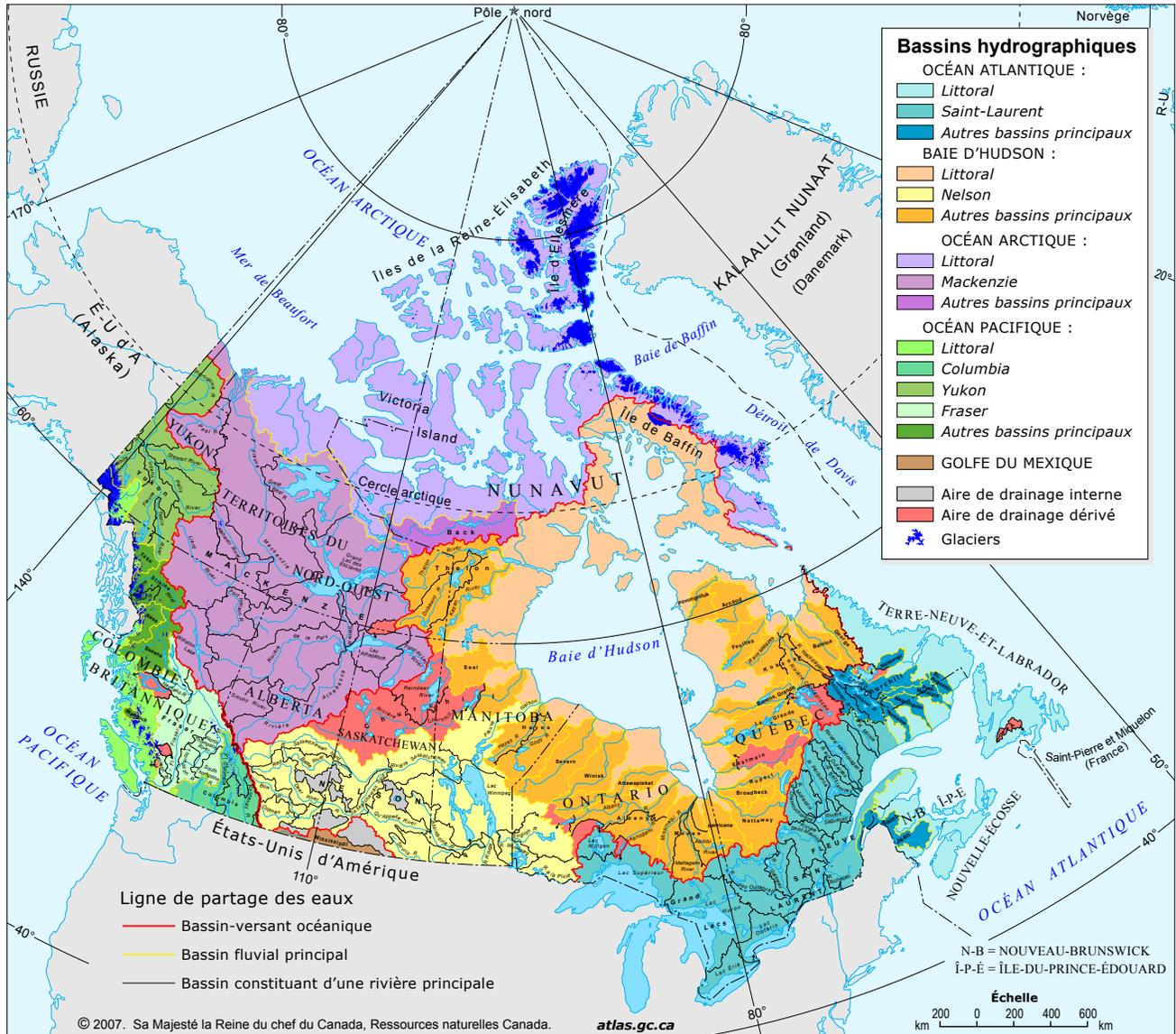
L'article 4 de la partie I prévoit la conclusion d'accords entre le gouvernement fédéral et les provinces et territoires sur la création de comités intergouvernementaux ou autres organismes en rapport avec la gestion de ressources en eau. **Les articles 5, 6 et 8** prévoient la conclusion d'ententes de collaboration avec les provinces et territoires en vue d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes complets de gestion des ressources en eau. **L'article 7** autorise le ministre, directement ou en collaboration avec un gouvernement provincial ou territorial, une institution ou un particulier, à faire des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant les ressources en eau.

La partie II permet au gouvernement fédéral de conclure des ententes avec des gouvernements provinciaux et territoriaux à l'égard des eaux dont la gestion qualitative devient une question urgente et d'intérêt national. Elle permet également au ministre de nommer une société par actions existante qui représente sa Majesté ou qui exerce une attribution ou une fonction au nom du gouvernement fédéral, afin de planifier et de mettre en œuvre des programmes approuvés de gestion de la qualité de l'eau. L'emploi d'approches et de programmes de collaboration différents explique l'absence de recours à la **partie II**.

La partie III, qui a permis la réglementation de la concentration des éléments nutritifs dans les produits de nettoyage et les adoucisseurs d'eau, a été abrogée. Elle a été intégrée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* en 1988, puis dans les articles 116 à 119 (partie VII, section I) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999), qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Prière de consulter les rapports annuels au Parlement concernant la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999), à l'adresse www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=En&n=64AAFD1-1).

La partie IV comporte des dispositions générales relatives à l'application de la *Loi*, dont la production d'un rapport annuel à déposer devant le Parlement. En outre, la **partie IV**, qui prévoit des inspections et des mesures d'application, autorise le ministre à créer des comités consultatifs et lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec un gouvernement, une institution ou un particulier, des programmes d'information du public.

Figure 1 : Aires de drainage au Canada



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles du Canada, 2017

Table des Matières

Sommaire iv

I.	Gestion intégrale des ressources en eau	1
1	Collecte et utilisation des données	2
1.1	Surveillance de la quantité de l'eau.....	2
1.2	Surveillance de la qualité de l'eau.....	8
1.2.1.	Surveillance de la qualité de l'eau douce	8
1.2.2.	Surveillance biologique	13
1.2.3.	Surveillance de la qualité des eaux marines	15
1.2.4.	Surveillance de l'eau dans les sables bitumineux	16
1.3	Modélisation et prévisions hydrométéorologiques.....	16
2	Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement.....	18
3	Recherche	20
3.1.1.	Recherche des effets des changements climatiques sur les systèmes aquatiques	20
3.1.2.	Lessivage des terres cultivées et eaux de ruissellement industrielles	21
4	Régies intergouvernementales des eaux	22
4.1	Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais	22
4.2	Régie des eaux des provinces des Prairies.....	22
4.3	Conseil du bassin du Mackenzie.....	24
4.4	Commission de contrôle du lac des Bois.....	25
5.	Initiatives et approches axées sur l'écosystème.....	26
5.1.	Initiative de l'écosystème du bassin des Grands Lacs.....	26
5.2.	Plan d'action Saint-Laurent.....	30
5.3.	Initiatives sur les écosystèmes de l'Atlantique (IEA)	33
5.4.	Golfe du Maine.....	33
5.5.	Initiative du bassin du lac Winnipeg	34
5.6.	Région du Pacifique et du Yukon	35
II.	Information publique	36

Sommaire

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* définit un cadre pour la collaboration entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux sur les questions touchant les ressources en eau. Ce rapport annuel fait état des activités réalisées par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) en vertu de la *Loi* du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016.

Au cours de l'exercice 2015-2016, le Programme hydrométrique national a continué de fournir aux Canadiennes et aux Canadiens de l'information sur les niveaux et les débits d'eau au moyen d'un réseau à frais partagés entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux comptant environ 2 788 stations hydrométriques. Le programme de Relevés hydrologiques du Canada (RHC) d'ECCC, le partenaire fédéral du Programme hydrométrique national, a continué d'exploiter environ 2 140 stations, dont 1 100 sont partiellement ou entièrement financées par le gouvernement fédéral. RHC a aussi poursuivi les travaux de sensibilisation et de perfectionnement technologique et ceux en vue de maintenir la certification ISO (Organisation internationale de normalisation) du Programme.



Un technicien en hydrométrie d'ECCC perce la glace du fleuve MacKenzie gelé pour mesurer le débit de l'eau sous la glace.

Photo : Brian Yurris © Environnement et Changement climatique Canada

Concernant le Plan de mise en œuvre conjoint Canada-Alberta pour la surveillance visant les sables bitumeux, le rapport issu d'un examen scientifique par les pairs experts externes indique que : « La surveillance conjointe visant les sables bitumeux a permis une amélioration importante quant à l'approche de surveillance comparée à celle qui était en place avant 2012, en établissant une surveillance plus solide et complète et en améliorant la rigueur, la transparence et le respect des normes et protocoles reconnus à l'échelle internationale en matière de surveillance ». Le président du comité d'examen a attribué à la surveillance la « catégorie B ».

ECCC a continué de mener et de coordonner la mise en œuvre de l'Accord Canada-Ontario concernant la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs de 2014. Une évaluation conjointe menée par les gouvernements fédéral et provinciaux sur les progrès accomplis par rapport aux 223 engagements définis dans l'accord conclu en 2016, a révélé que tous les engagements de l'Accord Canada-Ontario sont en voie d'être réalisés d'ici à 2019. Le comité exécutif de l'accord, créé en vue de superviser l'entente, a conclu qu'un engagement (visant à établir un cadre pour la surveillance du rétablissement naturel des secteurs préoccupants des Grands Lacs canadiens) n'est plus nécessaire. En effet, on dispose de suffisamment de lignes directrices provenant du domaine de la gestion des sites contaminés pour effectuer une surveillance du rétablissement naturel des secteurs préoccupants.

La mise en œuvre de la nouvelle Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent (2011-2026) a avancé. Quarante-trois projets ont été réalisés dans le cadre de la programmation d'actions conjointes ainsi que des activités relevant du Programme de suivi de l'état du Saint-Laurent et du Programme de prévision numérique environnementale.

En 2015-2016, le programme de financement des Initiatives des écosystèmes de l'Atlantique comprenait 14 projets liés à la qualité de l'eau, à la biodiversité et aux changements climatiques. Parmi ces projets, on comptait l'amélioration de la qualité de l'eau et des bassins versants, notamment par l'identification et l'évaluation des menaces pour les ressources en eau, par la surveillance et la recherche relatives à la qualité de l'eau et par la mise au point de plans et d'outils de gestion des écosystèmes.

Par le biais de l'Initiative du bassin du lac Winnipeg (IBLW), ECCC a continué de s'acquitter de son mandat visant à réduire la pollution par des éléments nutritifs du lac Winnipeg et de son bassin au moyen de 13 projets de recherche scientifique, de l'appui financier pour 31 projets d'intendance et d'activités transfrontalières de réduction des éléments nutritifs.

I. Gestion intégrale des ressources en eau

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* définit 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 possède des compétences variées en matière de gestion des ressources en eau. 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. Il existe également de nombreux champs de compétences partagées.



Lion's Head, baie Georgienne, ON
Photo : © Environnement et Changement climatique Canada

Les provinces canadiennes, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest assument la responsabilité de la plupart des domaines de la gestion et de la protection de l'eau. Presque tous délèguent certains pouvoirs aux municipalités, en particulier touchant le traitement et la distribution de l'eau potable et le 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.

Le gouvernement fédéral est responsable de la gestion de l'eau dans le territoire domanial (p. ex. les parcs nationaux), dans les installations fédérales (p. ex. les immeubles de bureaux, les laboratoires, les pénitenciers, les bases militaires), dans les réserves des Premières Nations ainsi qu'au Nunavut. Le gouvernement fédéral a compétence pour élaborer

des lois concernant les secteurs de la pêche et de la navigation, tous deux jouant un rôle dans la gestion de l'eau.

Les ententes relatives à des programmes particuliers requièrent que les gouvernements participants spécifient le montant de financement que chacun assumera, les informations et l'expertise qu'ils fourniront, dans des proportions convenues. Lorsque les ententes portent sur des activités permanentes, comme les ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec chaque gouvernement provincial et territorial, le partage des coûts se fait en fonction des besoins de données de chaque partie. Dans le cas des ententes relatives aux études et à la planification, le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial ou territorial concerné assument généralement chacun la moitié des coûts. Les études de planification englobent les bassins interprovinciaux, internationaux ou autres où les intérêts fédéraux sont importants. La mise en œuvre de recommandations en matière de planification s'effectue aussi au niveau fédéral, fédéral-provincial et fédéral-provincial/territorial. Le partage des coûts liés aux infrastructures comprend souvent une contribution des administrations locales.

Les ententes et les accords suivants étaient en vigueur en 2015-2016 pour l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

Accords liés aux programmes de répartition et de surveillance

- Accords hydrométriques renouvelés avec neuf provinces, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest et avec Affaires autochtones et Développement du Nord Canada pour le Nunavut;
- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies);
- Accords de surveillance de la qualité de l'eau conclus avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba et le Québec;
- Protocole d'entente sur l'eau entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard;
- Entente respectant la régularisation de la rivière des Outaouais.

Accords et ententes liés aux programmes ou aux collaborations intergouvernementales de gestion de l'eau

- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie;
- Protocole d'entente Canada-Manitoba portant sur le lac Winnipeg et son bassin;
- Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème du bassin des Grands Lacs, conclu conformément à la *Loi sur les ressources en eau du Canada*;

Autres accords liés à la qualité de l'eau :

- Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent (2011-2026), conclue conformément à la *Loi sur le ministère de l'Environnement* et à la *Loi sur le ministère des Pêches et des Océans*.

Les sections qui suivent décrivent la collaboration fédérale, provinciale et territoriale en ce qui concerne :

The sections below describe federal, provincial and territorial collaboration in the following areas:

1. la collecte et l'utilisation des données;
2. les offices intergouvernementaux des eaux; et
3. les approches écosystémiques fondées sur le partenariat.

1 Collecte et utilisation des données

1.1 Surveillance de la quantité de l'eau

Le Programme hydrométrique national 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, offrant une protection et une intendance précise de l'eau douce, comme une ressource précieuse commune. Ces données sont accessibles sur le site Web d'ECDC sur l'eau à l'adresse : <http://eau.ec.gc.ca/>.



Technicien en hydrométrie près de Thunder Bay, Ontario, vers 1990
Photo : © Environnement et Changement climatique Canada

Des ententes hydrométriques bilatérales officielles entre la majorité des gouvernements provinciaux ou territoriaux et le gouvernement fédéral prévoient la collecte, l'analyse, l'interprétation et la diffusion de données sur la quantité des eaux. Ces ententes sont administrées en coopération entre les gouvernements depuis 1975.

Selon le processus de renouvellement des partenariats, les partenaires gouvernementaux examinent, mettent à jour et révisent les accords bilatéraux de 1975. Toutes les ententes, sauf celles avec Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick et la Saskatchewan, ont été renouvelées depuis 2008. En 2015-2016, des négociations pour des ententes entre le Nouveau-Brunswick et la Saskatchewan se sont poursuivies et des pourparlers initiaux ont débuté avec l'Île-du-Prince-Édouard. Les nouvelles ententes permettent la collecte, le traitement, la publication et la distribution continue des données et des renseignements sur la quantité des eaux, selon une approche nationale commune et des principes de partage des coûts.

Gouvernance

Le Programme hydrométrique national est cogéré par la Table nationale des administrateurs et le Comité des coordonnateurs du Programme national de relevés hydrométriques, tous deux formés de membres responsables de l'administration des ententes sur les relevés hydrométriques 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 2015-2016 pour discuter de questions relatives au

Figure 2: National Hydrometric Monitoring Network



programme. La Table nationale des administrateurs continue de soutenir la mise en œuvre du dépôt de données d'ECCC par les provinces et les territoires. Le système permet aux organismes de télécharger des données hydrométriques directement dans leurs systèmes logiciels. Des commentaires fournis régulièrement par les deux groupes, et une enquête annuelle de la Table nationale des administrateurs, offrent une contribution précieuse sur les opérations du programme, la documentation et les pratiques de diffusion, ainsi que sur les ressources disponibles en matière de formation.

Le réseau

Au cours de l'exercice 2015-2016, le réseau de surveillance national du Programme hydrométrique du Canada était constitué de 2 788 stations de surveillance hydrométriques (voir la figure 2 et le tableau 1). Au cours du même exercice, Relevés hydrologiques du Canada d'ECCC, partenaire fédéral dans le cadre du Programme hydrométrique national,

a exploité 2 140 de ces stations hydrométriques. Parmi les stations hydrométriques exploitées par ECCC, 1 146 étaient partiellement ou entièrement financées par le gouvernement fédéral, tandis que les autres stations étaient exploitées par ECCC au nom de partenaires provinciaux et territoriaux ou d'un tiers, et les coûts étaient partagés selon les exigences et les besoins relatifs à chaque station (voir le tableau 1). Au Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a exploité 228 stations, dont certaines étaient financées entièrement ou en partie par le gouvernement du Canada. ECCC diffuse les données recueillies par le Québec, de même que les données recueillies par 420 autres stations exploitées par des tiers autres qu'ECCC d'un bout à l'autre du pays. Il est à noter que l'augmentation des stations financées depuis 2014-2015 est en partie due à l'intégration de 84 stations gérées par Manitoba Hydro qui n'étaient pas prises en compte l'année dernière mais qui ne constituent pas un nouvel ajout au réseau.

Yukon

- En plus de cinq stations hydrométriques qui ont été rétablies en 2014-2015 sur d'anciens emplacements d'ECCC auparavant désaffectés dans les années 1990, un sixième emplacement a été rétabli en 2015-2016.
 - De nombreuses stations situées en Colombie-Britannique et au Nunavut continuent d'être exploitées par le bureau d'ECCC au Yukon et certaines sont financées par la Société d'énergie du Yukon.
 - Huit nouvelles stations hydrométriques territoriales ont commencé à fonctionner en 2015-2016, dans le cadre d'une expansion pluriannuelle et continue du réseau.
1. Rivière Takhini en amont du lac Kusawa
 2. Rivière MacMillan Sud au km 407 de Canol Road
 3. Rivière Hess en amont du ruisseau Emerald
 4. Rivière Little South Klondike en aval du ruisseau Ross
 5. Rivière Whitestone près de l'embouchure
 6. Rivière Hyland au km 108.5 de Nahanni Range
 7. Rivière Babbage en aval du ruisseau Caribou
 8. Rivière Caribou près du point de confluence avec la rivière Babbage

Nunavut :

- Une station au Nunavut (lac Contwoyto à Lupin Mine, préalablement financée suivant un accord de partage des coûts entre le gouvernement fédéral et le gouvernement territorial) est désormais financée par le gouvernement territorial.
- Toutes les stations au Nunavut sont exploitées par ECCC et financées par ECCC, Parcs Canada, Affaires autochtones et du Nord Canada et la ville d'Iqaluit.

Territoires du Nord-Ouest :

- Deux nouvelles stations commerciales ont été installées dans les Territoires du Nord-Ouest en 2015-2016 : le fleuve Mackenzie près de Fort Providence et la rivière Yellowknife en amont du lac Quyta.
- La rivière Moutain en aval du ruisseau Cambrian et la rivière Buffalo au niveau de la route n°5 et quatre autres stations financées par le gouvernement territorial sont actuellement

préparées en vue de leur réinstallation l'année prochaine.

- Quelques stations commerciales ont été reprises par les gouvernements fédéral et territorial : la rivière La Martre en aval de la sortie du lac La Martre est maintenant financée par le gouvernement fédéral et la rivière Hoarfrost près de l'embouchure, la rivière Tazin près de l'embouchure et la rivière Kakisa à la sortie du lac Kakisa sont désormais financées par le territoire. Les coûts liés à la station territoriale du ruisseau Baker à la sortie du lac Martin d'aval sont désormais partagés entre AINC et le territoire.
- On a commencé la reconnaissance de sept nouvelles stations financées par le gouvernement territorial en 2015.

Colombie-Britannique :

- Deux stations financées par la province ont été ajoutées au ruisseau Carbon près de l'embouchure et à la rivière Lillooet à Tenas Narrows, et cinq stations provinciales et commerciales (rivière Tsolum en aval du ruisseau Murex, ruisseau Trépanier près de Peachland, ruisseau Compass près de Kispiox, ruisseau Five Mile en amont de la prise de la ville et ruisseau Camp près de l'embouchure) ont été retirées du réseau, engendrant une perte nette de trois stations.
- Trente-quatre stations hydrométriques ont été mises à niveau afin qu'elles fournissent des données en temps réel. Au total, 372 stations (84 %) du réseau hydrométrique produisent des rapports en temps réel.

Alberta

- Des indicateurs temporaires installés en 2015 sont toujours utilisés pour surveiller le débit à des endroits où les stations ont été détruites par l'inondation de juin 2013. Une de ces stations n'est cependant pas encore fonctionnelle. Les téléphériques endommagés pendant l'inondation de 2013 n'ont pas encore été réparés.
- Quatre-vingt-neuf des 91 téléphériques transportant des employés en Alberta sont toujours interrompus jusqu'à ce qu'un examen opérationnel et une inspection technique soient effectués.
- L'exploitation annuelle de 12 stations exploitées par ECCC se poursuivait dans le cadre d'un réseau d'environ 50 stations dans la région des sables bitumeux. En outre, ECCC a produit un

rapport évaluant l'état du réseau hydrométrique exploité par les entrepreneurs dans la région, et a fourni des estimations quant aux coûts nécessaires pour harmoniser l'intégralité du réseau hydrométrique de la région des sables bitumeux avec l'exploitation d'ECCC.

- Quatre capteurs d'analyse de la qualité de l'eau étaient connectés aux enregistreurs d'ECCC afin d'obtenir des renseignements en temps réel pour le ministère de l'Environnement de l'Alberta au niveau des emplacements du Programme de surveillance conjointe visant les sables bitumeux.

Manitoba et Saskatchewan :

- La surveillance permet d'avancer vers de nouvelles solutions plus sécuritaires, une infrastructure réduite et des gains d'efficacité sur le plan opérationnel. En effet, les téléphériques et les bateaux contrôlés de la rive, et les stations à mât inclinable continuent de faire l'objet d'investissements.
- L'exploitation de deux stations financées conjointement (gouvernements fédéral et provincial) a cessé, puisque des stations de remplacement dans de nouveaux endroits ont été créées et mises en service au cours de la même année.
- L'exploitation de deux stations fédérales a été interrompue en août 2015, après qu'elles ont été jugées inutiles lors de la réunion de la Commission mixte internationale sur les affluents de la rive est des rivières St. Mary et Milk. L'exploitation d'une station financée par Parcs Canada a également été interrompue en août.
- L'exploitation de deux stations a été prolongée, passant d'une période d'exploitation saisonnière à une exploitation continue, et une station qui fournit actuellement des données continues sur les niveaux d'eau fait actuellement l'objet d'une enquête en vue de sa conversion en station de mesure du débit, grâce à l'ajout d'un appareil acoustique de mesure de la vitesse.
- Des travaux sont toujours en cours avec le comité directeur du protocole d'entente Canada-Manitoba portant sur le lac Winnipeg, en fournissant des mises à jour régulières sur les activités concernant la santé du bassin versant du lac Winnipeg.
- Veuillez noter que l'augmentation des stations « financées » depuis 2014-2015 est en partie

due à l'intégration de 84 stations gérées par Manitoba Hydro, qui n'étaient pas prises en compte l'année dernière mais ne constituent pas un nouvel ajout au réseau.

Ontario

- Pour appuyer l'étude de petits bassins et des contaminants (étude dans de multiples bassins versants du Sud de l'Ontario) entreprise par le ministère de l'Environnement de l'Ontario, six autres stations ont été installées et équipées en 2015-2016 dans le Sud de l'Ontario, portant le total à dix stations.
- Un nouvel indicateur de débit a été installé à la demande de la ville de Hamilton, afin de s'acquitter de son mandat quant à l'accord concernant la préservation de l'eau de source.
- Un indicateur situé à une sortie mineure du lac des Bois (connu sous le nom de ruisseau Mink) a été interrompu, puisque les calculs du débit ont été repris par la Commission de contrôle du lac des Bois.
- Un indicateur situé dans la zone Hamilton-Grand Toronto a été interrompu en raison d'une décennie d'accumulation excessive de sédiments en aval de l'escarpement du Niagara.
- Un emplacement permanent pour l'indicateur conjointement financé au ruisseau Turkey a été défini et équipé. Le précédent emplacement a été désaffecté avec succès, et les analyses du sol effectuées par le Groupe des sites contaminés ont mis en évidence un assainissement total par rapport aux précédents travaux réalisés au moyen d'un manomètre à mercure.
- Les installations d'indicateurs temporaires ont été utilisées à 3 emplacements durant diverses périodes tout au long de l'année.
- Cinq stations ont fait l'objet d'améliorations, avec la mise en place d'une infrastructure neuve ou rétablie visant la stabilisation des berges, de boîtiers d'observation plus durables, et de vis de terre destinées à la stabilisation d'installations de puits de très faible profondeur.
- Deux structures de contrôle dans la zone Hamilton-Grand Toronto ont été améliorées/réparées afin d'accroître la prévisibilité du rapport phase-débit quand les niveaux d'eau sont faibles ou moyens, et de réparer l'érosion découlant des niveaux d'eau très élevés.

Table 1 : Stations du Réseau national de surveillance hydrométrique

Province ou territoire*	Stations exploitées par ECCC (par arrangement financier)				Stations non exploitées par ECCC (divers arrangements financiers)	Total par province ou territoire
	Fédéral	Partenariat**	Province ou territoire	Tierce partie		
Alberta	78	158	161	1	55	453
Colombie-Britannique	50	180	203	0	7	440
Manitoba	25	83	107	0	179	394
Nouveau-Brunswick	14	21	20	2	0	57
Terre-Neuve et Labrador	16	32	61	0	0	109
Nouvelle-Écosse	10	6	9	2	0	27
Territoires du Nord-Ouest	41	24	13	14	0	92
Nunavut	13	4	5	3	0	25
Ontario	124	67	330	9	44	574
Île-du-Prince-Édouard	0	5	0	5	0	10
Québec	17	0	0	0	228	245
Saskatchewan	95	51	14	0	135	295
Yukon	9	23	34	1	0	67
Total	492	654	957	37	648	2788

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

** Les stations à frais partagés sont des stations partiellement financées par les gouvernements fédéral et provinciaux ou territoriaux. Le ratio de partage des coûts varie en fonction de la station.

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

- Deux stations ont été relocalisées afin d'améliorer la sécurité et la fiabilité de l'accès tout au long de l'année, et de renforcer la qualité des données.
- Deux téléphériques contrôlés de la rive ont été inspectés et les structures de soutien ont fait l'objet d'essais de charge. L'utilisation de dispositifs relatifs à la rupture de charge est recommandée et sera mise en œuvre avant toute autre utilisation.
- Quatre sites reculés dans le Nord ont été optimisés grâce à la mise en place de caméras de transmission par satellite à la demande du Ministère des Richesses naturelles et des Forêts.
- Un effort provincial, appuyé par le ministre des Richesses naturelles et des Forêts, continue d'augmenter le nombre de stations ayant recours à la technologie de télémétrie satellite pour transmettre des données en temps réel et d'augmenter le nombre de stations utilisant de l'énergie solaire.

Québec :

- Au Québec, 228 stations (3 de moins qu'en 2014-2015) sont gérées par la province et les données sont apportées à la base de données du Programme hydrométrique national. Dix-sept autres stations (une de plus qu'en 2014-2015) sont gérées par ECCC au Québec afin de répondre aux besoins de données du gouvernement fédéral.
- Quatre stations auparavant financées par la province sont désormais financées par le gouvernement fédéral (mais elles sont toujours exploitées par le Québec) et trois stations sont financées sur la base d'un partage des coûts entre les gouvernements fédéral et provincial. Inversement, trois stations auparavant financées par le gouvernement fédéral sont désormais financées par la Province.

Région de l'Atlantique :

- Aucune modification majeure n'a été apportée au réseau du Nouveau-Brunswick en 2015-2016.

Deux stations sont inscrites en tant que stations « commerciales » mais sont financées par le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick (et non par un partenaire du Programme hydrométrique national).

- Dans la Province de Terre-Neuve-et-Labrador, une nouvelle station provinciale a été créée (Steady Brook en amont du point de confluence avec la rivière Humber).
- À partir du 1^{er} avril 2015, une station de la Nouvelle-Écosse, à la rivière Tusket au pont Wilson, demandée auparavant par Nova Scotia Power (station commerciale) pour la gestion des barrages, est maintenant financée par la province à la demande du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse.
- À l'Î.-P.-É., une station supplémentaire financée de façon commerciale était exploitée par ECCC en 2015-2016 par rapport à l'année précédente.

Sensibilisation

En plus de sa contribution au programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (voir la section 1.3), le Programme hydrométrique national a intégré un outil pour calculer les indicateurs de la quantité d'eau dans son application d'interface HYDAT, l'explorateur de données d'ECCC, le rendant ainsi accessible à tous dans les deux langues officielles. La nouvelle version de cet explorateur a été livrée à l'interne vers la fin de l'exercice 2015-2016 et sa publication est prévue au début de l'exercice 2016-2017.

Technologie

Le Programme hydrométrique national a continué d'investir dans les nouvelles technologies sur le terrain, notamment dans l'équipement hydroacoustique et dans des plateformes avancées de déploiement telles que les téléphériques et bateaux contrôlés de la rive, en partie pour régler les difficultés liées à la désaffectation de centaines de téléphériques transportant des employés dans le pays. Des travaux se poursuivent en vue d'améliorer les méthodes et les procédures opératoires normalisées qui permettent de s'assurer que ces techniques de mesures avancées fournissent des données précises et fiables, tout en maintenant et en améliorant les pratiques de travail sécuritaires.

Un projet novateur a débuté en 2015, impliquant la conception interne et l'élaboration de Notes électroniques sur les relevés hydrométriques. Le but est de moderniser la façon dont ECCC documente les activités hydrométriques menées sur le terrain, en passant d'un système sur support papier à un système numérique plus normalisé.

Dans le cadre d'efforts continus visant à améliorer la fiabilité des données en temps réel recueillies au niveau des indicateurs hydrométriques, les Services hydrologiques nationaux ont entamé l'installation de caméras de surveillance à distance dans des emplacements spécifiques du réseau hydrométrique en 2015-2016. Les caméras fournissent des renseignements en temps quasi-réel sur les conditions actuelles (p. ex., glace, crue) qui permettent d'interpréter les conditions hydrauliques ayant une incidence sur l'enregistrement des indicateurs observés. Les images prises par les caméras se révèlent également utiles pour évaluer les conditions locales des emplacements, susceptibles d'avoir un impact sur l'accès à l'emplacement en raison de conditions météorologiques ou d'une crue.

Diffusion des données

Le projet de renouvellement, d'intégration et de gestion des données hydrométriques (HyDMIR) est bien en cours afin d'intégrer des données hydrométriques en temps réel au système de gestion de données du Service météorologique du Canada d'ECCC. Ce projet vise la création d'un système de diffusion plus efficace et solide et la mise hors service de logiciels et d'infrastructures existants. Les phases 1 et 2 du projet sont en cours et devraient être achevées en 2016-2017.

Le site Web sur l'eau (<http://eau.ec.gc.ca/>) est en voie d'être converti en un nouveau format Web. Son élaboration est presque achevée; un dernier essai doit être mené au début de l'exercice 2016-2017. La publication du nouveau site coïncidera avec l'achèvement du projet HyDMIR, puisque ce dernier fournit les sources des données nécessaires à la nouvelle plateforme de développement.

Le téléchargement de masse de données hydrométriques archivées est désormais disponible dans un format de meilleure qualité (.sqlite3), lequel est mis à jour chaque trimestre avec le fichier de la base de données HYDAT.

La page Web du programme nord-américain de surveillance de l'eau (North American Water Watch - NAWW) (<https://watermonitor.gov/naww/index.php>) a été améliorée grâce à de nouvelles fonctionnalités : un format téléchargeable de Google Earth (KML) a été ajouté; les bassins canadiens sont disponibles dans la liste déroulante; plusieurs régions peuvent être affichées simultanément sur la carte; lorsqu'une région est sélectionnée, il est possible de passer directement de la version anglaise à la version française; et des messages contextuels ont été ajoutés sur la page d'accueil.

Vérifications et certification (Organisation internationale de normalisation)

Le Programme hydrométrique national a maintenu sa certification de l'ISO au cours de l'exercice 2015-2016. Six vérifications internes du bureau du Programme d'évaluation de la qualité et sur le terrain ont été réalisées dans différents bureaux de Relevés hydrologiques du Canada d'ECCC un peu partout au pays, tel que requis par le processus ISO. Les résultats des vérifications étaient positifs et ont donné lieu à très peu de demandes de mesures correctives ou d'améliorations du programme.

La norme ISO-9000-2008 continue d'être la norme de gestion de la qualité selon laquelle ECCC opère, bien que l'on commence à adopter la nouvelle norme ISO-9000-2015. Cette dernière sera mise en œuvre au cours des trois prochaines années (échéance de 2018 pour la conformité aux normes à l'échelle de l'organisation).

La mise à jour des procédures opératoires normalisées (PON) de Relevés hydrologiques du Canada d'ECCC s'est poursuivie en 2015-2016, au même rythme que les modifications technologiques apportées dans le cadre du programme opérationnel, et les modifications de l'environnement informatique, avec l'adoption de la station de travail hydrométrique depuis plusieurs années. Une nouvelle PON pour l'élaboration d'une courbe de tarage, l'une des étapes clés du processus d'approbation et d'acquisition de données, a été adoptée par le programme en mars 2015.

Recherche

ECCC, en collaboration avec l'Université du Manitoba, l'Université de Victoria, et Alberta Innovates Technology Futures (AITF), continue de soutenir le pilote national d'un réseau opérationnel

d'analyse isotopique, conjointement avec son réseau hydrométrique, semblable au réseau hydro-isotopique existant aux États-Unis. L'objectif du projet est de démontrer la valeur de la collecte systématique du débit de la rivière en tandem avec l'analyse de l'oxygène-18 et du deutérium partout au Canada.

Une contribution pluriannuelle d'ECCC à AITF a permis la collecte d'isotopes stables de l'eau dans les stations hydrométriques d'ECCC partout au pays au cours de la période 2015-2017. L'objectif est d'obtenir une meilleure compréhension des sources d'écoulement fluvial (pluie, neige, eau souterraine, terres humides, glaciers, etc.) et de leur variabilité spatio-temporelle, d'identifier les pertes en évaporation des surfaces d'eau libre et d'isoler l'évapotranspiration, de contribuer au paramétrage de modèles hydrologiques à l'aide de données isotopiques tels que WATFLOOD, et de contribuer à la qualité de l'eau, à des recherches écologiques et à une estimation de la productivité primaire nette.

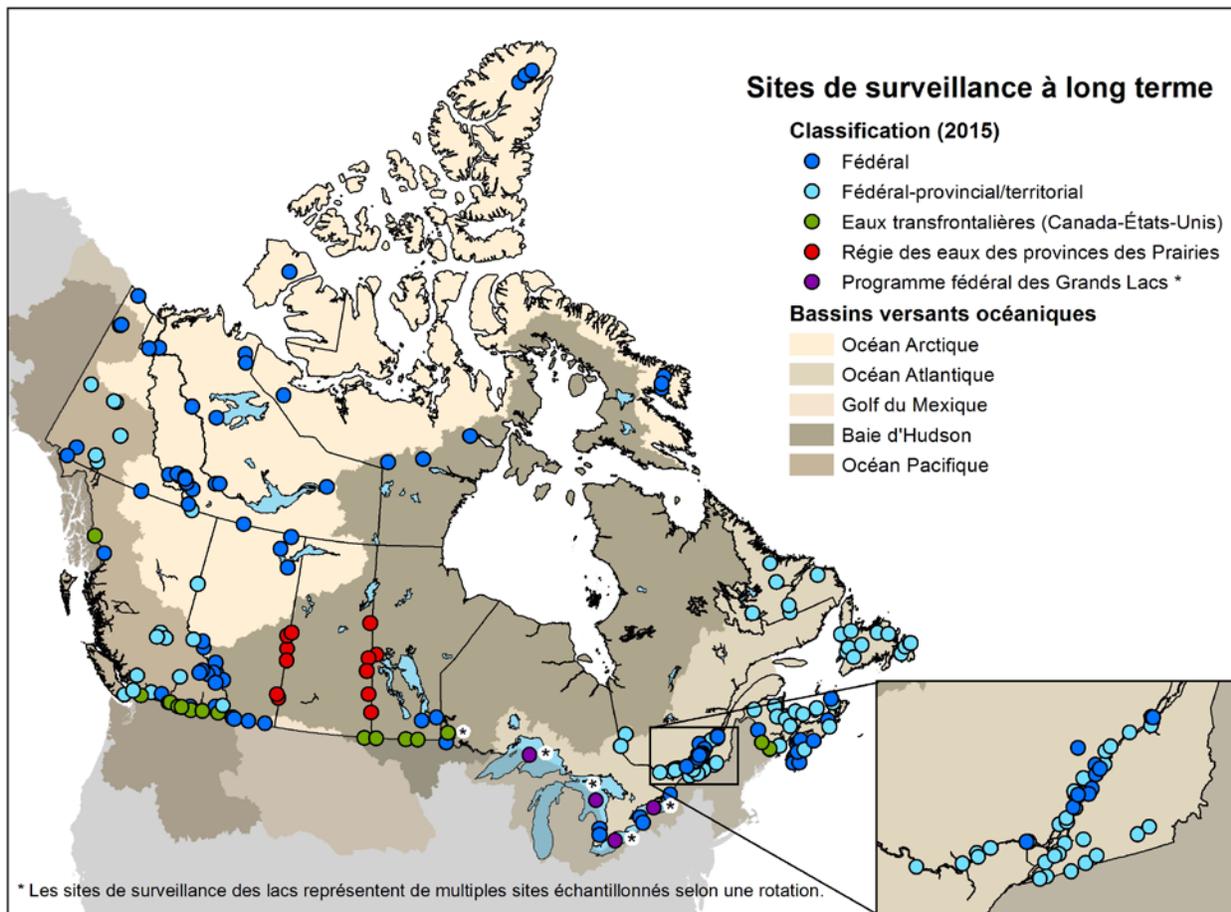
1.2 Surveillance de la qualité de l'eau

1.2.1. Surveillance de la qualité de l'eau douce

La surveillance de la qualité de l'eau douce a été une fonction centrale du programme d'ECCC depuis la création du Ministère au début des années 1970. Les activités de surveillance du Ministère sont essentielles pour évaluer et rendre compte de l'état et des tendances de la qualité de l'eau et afin que le gouvernement fédéral puisse s'acquitter de multiples engagements nationaux et internationaux et obligations prévues par la loi. Une bonne partie des activités de surveillance du Ministère sont menées conformément à des ententes fédérales-provinciales et fédérales-territoriales, ce qui assure une prestation à coûts avantageux et sans redondance.

Les objectifs de ces ententes fédérales-provinciales et fédérales-territoriales sur la surveillance de la qualité de l'eau sont les suivants : s'engager à long terme à recueillir des données sur la qualité de l'eau; obtenir des données sur la qualité de l'eau comparables et rigoureusement scientifiques qui sont fiables afin d'éclairer 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. Les données sont également utilisées pour appuyer

Figure 3 : Sites de surveillance de la qualité de l'eau à long terme



l'indicateur canadien de durabilité de l'environnement qui a trait à la qualité de l'eau douce (voir la section 1.3). Cinq ententes fédérales-provinciales sur la surveillance de la qualité de l'eau sont en vigueur.



Scientifiques d'ECCC sur le terrain à la rivière Richardson, Alberta
Photo : © Environnement et Changement climatique Canada

Pour de plus amples renseignements, prière de consulter le site Web d'ECCC « Monitoring et surveillance de la qualité des eaux douces » à l'adresse www.ec.gc.ca/eaudouce-freshwater/Default.asp?lang=En&n=6F77A064-1.

Le réseau de surveillance à long terme de la qualité de l'eau douce se compose de sites d'échantillonnage fédéraux, fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux et s'étend d'un bout à l'autre du Canada (voir la figure 3). Des échantillons d'eau sont régulièrement prélevés à ces sites pour en analyser les paramètres physicochimiques, notamment la température, le pH, l'alcalinité, la turbidité, les ions majeurs, les éléments nutritifs et les métaux. Les pesticides et autres paramètres préoccupants sont aussi surveillés en cas de problèmes de qualité de l'eau propres à un site.

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

Le Programme de surveillance de la qualité des eaux douces a élaboré une évaluation des bassins axée sur le risque, une approche géospatiale visant à

déterminer les risques relatifs et les priorités dans les bassins (sous-aires de drainage) dans l'ensemble du Canada. Les principaux agents stressants ont été déterminés, les intensités de stress ont été calculées et la compilation des couches géospatiales pertinentes a continué. L'évaluation des bassins axée sur le risque est un outil d'analyse évolutif destiné à une utilisation conjointe avec des outils d'analyse de l'efficacité statistique afin d'optimiser les réseaux de surveillance nationaux, de sorte que les lieux et les fréquences d'échantillonnage s'harmonisent avec les risques de détérioration de la qualité de l'eau dans les bassins versants canadiens.

De plus, des travaux sont en cours pour catégoriser les lieux d'échantillonnage en fonction du type de plan d'eau afin de faciliter la production de rapports sur l'environnement partout au pays.

Bassin versant de l'océan Pacifique

Dans le bassin versant de l'océan Pacifique (qui comprend une partie de la Colombie-Britannique et du Yukon), la surveillance est effectuée en application de l'Accord entre le Canada et la Colombie-Britannique sur le contrôle de la qualité de l'eau et selon les calendriers opérationnels convenus avec le gouvernement du Yukon. En Colombie-Britannique, dans le cadre de l'Accord avec la Colombie-Britannique, signé à l'origine en 1985, ECCC et le ministère provincial de l'Environnement effectuent conjointement la surveillance de la qualité de l'eau à 39 sites (dont un site automatisé). Au Yukon, onze sites (dont un site automatisé) ont été surveillés sur les rivières du Yukon en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Yukon.

Dans l'estuaire du fleuve Fraser, l'un des sites de surveillance Canada-Colombie-Britannique est une plateforme sur bouée. Ce site automatisé fournit des données en temps réel sur la qualité de l'eau, sur les conditions météorologiques, et des données d'échantillons instantanés, qui sont accessibles au public par l'entremise du site Web « Monitoring et surveillance de la qualité des eaux douces » d'ECCC. Des procédures de contrôle de la qualité de l'équipement d'échantillonnage automatisé ont été élaborées en 2015. ECCC, en collaboration avec Pêches et Océans Canada et avec le ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique, a également déployé deux bouées de surveillance de

la qualité de l'eau en temps réel dans le lac Osoyoos, en 2015. Les données générées par des sites automatisés seront utilisées pour déterminer les grandes tendances et les problèmes de qualité de l'eau émergents qui découlent des activités urbaines, agricoles et industrielles dans les bassins du bas Fraser et Okanagan.

En 2015-2016, ECCC a exploité cinq sites de surveillance de la qualité de l'eau à long terme dans quatre parcs nationaux, en partenariat avec l'Agence Parcs Canada (les parcs nationaux de Glacier, Yoho et Kootenay en Colombie-Britannique et le parc national de Kluane au Yukon). Ces sites sont considérés comme relativement intacts et fournissent des données de référence importantes aux fins de comparaison avec les sites touchés par les activités humaines. Bon nombre de ces sites sont également situés dans des endroits pertinents pour évaluer les changements climatiques.

Bassin versant de l'océan Arctique/Athabasca

ECCC effectue des travaux de surveillance à 48 sites dans le bassin versant de l'océan Arctique et dans le Nord : 24 sites dans les Territoires du Nord-Ouest, 10 au Nunavut, 2 au Yukon et 12 dans le Nord de l'Alberta. La plupart de ces sites sont exploités en collaboration avec Parcs Canada, et comprennent huit parcs nationaux (les parcs nationaux Auyittuq, Quttinirpaaq, Ukkusiksalik, Aulavik, Ivavik, Tukut Nogait, Nahanni et Wood Buffalo). Bon nombre de ces sites sont situés au même endroit que des stations hydrométriques de Relevés hydrologiques du Canada. En 2015-2016, un total de 147 campagnes d'échantillonnage ont été effectuées.

Bon nombre des sites de l'extrême-arctique sont considérés comme étant relativement intacts et, au fil du temps, ils fournissent des données de référence importantes aux fins de comparaison, en ce qui concerne le transport sur de longues distances de polluants atmosphériques vers des zones de haute latitude, ainsi que pour les influences futures potentielles des activités humaines dans le Nord. ECCC exploite aussi des sites de surveillance de la qualité de l'eau sur les grands cours d'eau du Nord, dont certains font partie de bassins transfrontaliers (p. ex. le fleuve Mackenzie, la rivière des Esclaves et la rivière Liard) ou de bassins importants dans le Nord (p. ex. les rivières Coppermine et Thelon, le Grand lac

de l'Ours et la rivière Great Bear). D'autres rivières nordiques sont surveillées au Yukon (voir plus haut la section sur le bassin versant de l'océan Pacifique).

Bassin versant de la baie d'Hudson

Dans le bassin versant de la baie d'Hudson, ECCC effectue une surveillance de la qualité de l'eau aux principaux sites transfrontaliers, interprovinciaux et internationaux, ainsi que dans certains parcs nationaux. ECCC contribue également aux activités d'échantillonnage pour la qualité de l'eau du [Ministère de l'Environnement et du Changement climatique](#) (Ontario) dans le Grand Nord en recueillant des échantillons en vue de leur analyse. Cinq sites sont ciblés, et ces activités ont lieu 3 fois par an dans la zone de la ceinture de feu.

Surveillance dans la Région des Prairies

En appui à l'Accord-cadre sur la répartition des eaux de la Commission des eaux des provinces des Prairies, ECCC effectue une surveillance sur 12 sites le long des principaux cours d'eau traversant les frontières entre l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba. Ces travaux permettent également 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, établis par le Canada, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba. Les données et les renseignements sur la qualité de l'eau ainsi recueillis servent aussi à l'Initiative du bassin du lac Winnipeg. Les données sur la qualité de l'eau sont régulièrement transmises aux partenaires qui font partie du Lake Winnipeg Research Consortium, notamment la province du Manitoba, divers ministères fédéraux, des universités et des instituts qui s'intéressent au lac.

ECCC a continué à travailler avec Conservation et Gestion des ressources hydriques Manitoba conformément au protocole d'entente entre le Canada et le Manitoba et l'entente auxiliaire pour les sciences concernant le lac Winnipeg et son bassin. Le protocole d'entente, renouvelé en 2015, appuie l'élaboration de données scientifiques, d'indicateurs et de cibles d'éléments nutritifs.

D'autres sites transfrontaliers importants de surveillance se trouvent dans les rivières Rouge, Pembina, Winnipeg et Souris et dans le réseau des rivières Milk et St. Mary. Les rivières Rouge et Souris,

en particulier, ont subi beaucoup de problèmes de qualité de l'eau au fil du temps (éléments nutritifs, métaux, pesticides, 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, sous la gouverne 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 en 2015-2016.

Tous les cours d'eau transfrontaliers dans le bassin versant sont surveillés régulièrement (8 à 12 fois par année). Au cours de la saison d'eau libre 2015-2016, la rivière Rouge a été surveillée plus intensément (toutes les deux semaines ou toutes les semaines), devant l'augmentation préoccupante et continue des eaux déversées par le lac Devils (Dakota du Nord) qui traversent la frontière canadienne et afin d'améliorer les estimations d'apport d'éléments nutritifs dans le lac Winnipeg. ECCC exploite également une station automatisée sur la rivière Rouge à Emerson, au Manitoba, qui sert de système d'alerte en temps réel en cas d'inondation transfrontalière et assure la surveillance de la qualité de l'eau. En juillet 2015, ECCC a contribué à un effort coopératif inter-organisme et international en vue de recueillir des données biologiques sur la rivière Rouge, qui seront utilisées pour éclairer l'élaboration de lignes directrices sur les éléments nutritifs pour la rivière Rouge à la frontière internationale.

En 2015-2016, les rivières Red Deer et Battle, près de la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan, et la rivière Assiniboine, près de la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba dans les Prairies, ont été surveillées relativement à des néonicotinoïdes, une catégorie de pesticides qui est de plus en plus utilisée et qui a suscité l'intérêt général. La contamination transfrontalière dans la rivière Rouge, une voie navigable transfrontalière internationale essentielle, a également été surveillée relativement à des pesticides d'usage courant, notamment les néonicotinoïdes, les carbamates (fongicides) et les sulfonyles (herbicides).

Le lac des Bois, étendue d'eau qui chevauche une frontière internationale et des frontières provinciales, est relativement unique par le nombre d'administrations et d'organismes internationaux, comme la Commission mixte internationale, qui

ont un rôle à jouer pour en assurer la bonne gestion environnementale. Les préoccupations locales et nationales à propos des efflorescences de cyanobactéries (algues bleu-vert) nuisibles et potentiellement toxiques dans le lac et du déclin de la qualité de son eau ont incité ECCC à lancer l'Initiative scientifique sur le lac des Bois dans le cadre d'un programme plus large visant à évaluer la détérioration de la qualité de l'eau du lac Winnipeg et à y remédier. En 2015-2016, dans le cadre d'un effort international, ECCC a effectué une sortie de surveillance annuelle sur le lac. Cet effort est unique, car il offre une vue d'ensemble du lac deux fois par année, ce qui permet aux scientifiques d'évaluer les relations spatiales entre les lacs en ce qui concerne la qualité de l'eau, un aspect important du suivi des changements dans le réseau hydrologique. De plus, la rivière à la Pluie, une rivière transfrontalière internationale et le principal affluent du lac, a été régulièrement surveillée afin de vérifier les nutriments et les métaux traces à de nombreux points principaux le long de la rivière.

Bassin versant de l'océan Atlantique

Dans le bassin versant de l'océan Atlantique, la surveillance fédérale-provinciale de la qualité de l'eau est assurée grâce à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL) entre le Canada et les États-Unis, aux accords de surveillance entre le Canada et le Québec, entre le Canada et le Nouveau-Brunswick et entre le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador, ainsi qu'au Protocole d'entente sur l'eau entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard.

En 2015-2016, diverses activités de surveillance ont été effectuées dans les Grands Lacs et ciblaient l'eau, les sédiments et les poissons. Les répercussions des contrôles du phosphore réalisés dans le cadre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs entre le Canada et les États-Unis de 1978 ainsi que de l'introduction et de l'importante prolifération de moules non indigènes sont évidentes dans les données de surveillance à long terme des Grands Lacs. Les résultats de surveillance ont démontré quelles eaux ont des concentrations de phosphore inférieures aux cibles et quelles régions auraient besoin de mesures ou de contrôles de nutriments supplémentaires. D'autres travaux ont été effectués dans les Grands Lacs, dont la surveillance d'un certain nombre de polluants chimiques et la

première surveillance d'agents ignifuges à l'échelle de tout le bassin.

ECCC a également effectué une surveillance de l'eau et des sédiments dans le port de Hamilton afin d'établir des conditions de référence qui seront utilisées pour évaluer l'efficacité des activités d'assainissement prévues relatif aux sédiments dans le récif Randle.

L'accord de surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et le Québec conclu à la fin de l'exercice 2012-2013 englobe 39 sites dans le fleuve Saint-Laurent transfrontalier et ses affluents. En plus des sites compris dans cet accord, ECCC a exploité dix autres sites fédéraux (dont six automatisés) dans le bassin du fleuve Saint-Laurent. En 2015-2016, des échantillons ont été prélevés tous les mois aux sites pour analyser les paramètres physiques, les nutriments, les métaux, les pesticides et les polybromodiphényléthers (PBDE).

L'accord de surveillance sur la qualité de l'eau entre le Canada et le Nouveau-Brunswick a été conclu en 1988 et mis à jour en 1995. Au cours de l'exercice 2015-2016, dix sites fédéraux-provinciaux ont été surveillés en application de l'accord. Ces sites sont situés sur des rivières ou des affluents transfrontaliers provinciaux ou internationaux dans les bassins de la rivière Saint-Jean et de la rivière Restigouche. Deux sites de surveillance en temps réel (automatisés) ont également été maintenus par ECCC aux abords du ruisseau transfrontalier Big Presque Isle et de la rivière Meduxnekeag.

Le Conseil international de la rivière Ste-Croix, de la Commission mixte internationale (CMI), joue un rôle important dans la gestion des niveaux, de la qualité de l'eau et des pêches entre le Maine et le Nouveau-Brunswick. Le Conseil travaille en collaboration avec les intervenants situés au bassin versant, à la prévention et à la résolution des différends. ECCC a surveillé les niveaux d'eau à sept stations dans le bassin et la qualité de l'eau en temps réel à deux stations (automatisées), et a contribué au rapport annuel 2015 que le Conseil a présenté à la CMI.

Le Protocole d'entente sur l'eau entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard a été conclu en 1989 et renouvelé en 2001. Selon l'entente, 11 sites ont été surveillés en 2015-2016. Un site de surveillance en temps réel (automatisé) a été exploité sur la rivière

Wilmot. Les sites sont répartis dans l'ensemble de la province, et les données sont disponibles sur le site Web du gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard à l'adresse <http://www.gov.pe.ca/environnement/index.php3?number=1043751&lang=E> (en anglais).

En 2015-2016, ECCC a géré 13 sites fédéraux (dont 2 sites automatisés) en Nouvelle-Écosse à l'appui des indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse a offert son soutien pour la collecte des données. Les sites sont répartis dans l'ensemble de la province et couvrent les principaux bassins versants de l'aire de drainage principale des Maritimes, notamment ceux dont les eaux se déversent dans la baie de Fundy.

À Terre-Neuve-et-Labrador, 79 sites répartis dans les principales aires de drainage ont été échantillonnés de quatre à huit fois par an en 2015-2016. Les données et les renseignements sur les stations sont affichés sur le site Web du Ministère à l'adresse http://genie.qc.ec.gc.ca/wqmsd_en.aspx (en anglais) et dans le portail des ressources en eau de Terre-Neuve-et-Labrador à l'adresse <http://maps.gov.nl.ca/water/>.

Pour de plus amples renseignements, prière de consulter le site Web d'ECCC « Monitoring et surveillance de la qualité des eaux douces » à l'adresse <http://www.ec.gc.ca/eaudouce-freshwater/Default.asp?lang=Fr&n=6F77A064-1>.

1.2.2. 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 macroinvertébrés benthiques afin d'évaluer la santé des écosystèmes aquatiques.

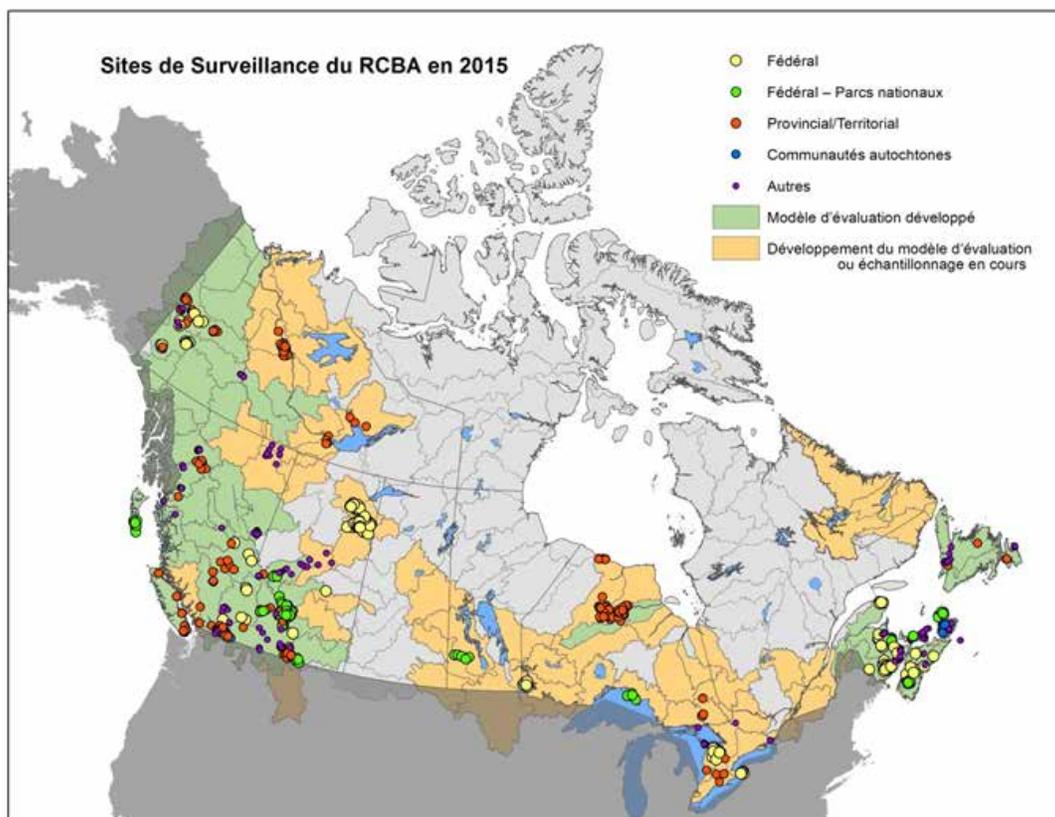
Le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (RCBA) est un volet du Programme de surveillance de la qualité des eaux douces servant à l'évaluation de la condition biologique des écosystèmes d'eau douce au Canada au moyen de méthodes normalisées de collecte et d'analyse des données (www.ec.gc.ca/rcba-cabin). Ce programme de surveillance, basé sur des décennies de recherche et de développement dans de nombreux pays, a été adopté par de multiples agences et organisations au Canada. On doit le succès du RCBA à la collaboration et au partage des données entre les agences. Il est dirigé par l'équipe nationale du

RCBA d'ECCC, qui fournit 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 à l'intérieur de la base de données nationale. Les partenaires du réseau 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 bassins versants. Une équipe scientifique du RCBA, formée de scientifiques d'ECCC et de l'extérieur possédant une expertise en surveillance écologique à grande échelle, fournit des avis scientifiques et des recommandations au volet RCBA du Programme de surveillance de la qualité des eaux douces.

On dispose actuellement de treize modèles de référence pour évaluer la santé biologique des plans d'eau douce au Yukon, en Colombie-Britannique, dans le parc national Nahanni, dans les parcs nationaux des Rocheuses, dans les provinces de l'Atlantique et dans les Grands Lacs. Deux nouveaux modèles ont été finalisés et mis à la disposition des utilisateurs en 2015 : pour la côte nord et centrale de la Colombie-Britannique et pour le bassin Attawapiskat dans le Nord de l'Ontario. Deux modèles supplémentaires sont actuellement à l'étape de finalisation : un modèle préliminaire pour le Nord-est de la Colombie-Britannique et un modèle pour le Nord proche de l'Ontario. Des évaluations du contrôle de la qualité pour le traitement en laboratoire et la taxonomie ont été publiées en 2015. Des évaluations de l'assurance de la qualité pour des processus du programme national et des données du programme ont été achevées au début de l'année 2016.

Depuis le début de l'élaboration de la stratégie de surveillance du RCBA dans les années 1980, des données ont été recueillies à plus de 8 070 endroits un peu partout au pays. En 2015-2016, ECCC et ses partenaires en ont recueilli à 1 108 sites dans plusieurs sous-bassins partout au pays (figure 4). La création d'un programme national de formation en 2008, en partenariat avec l'Institut canadien des rivières de l'Université du Nouveau-Brunswick,

Figure 4 : Sites de surveillance du RCBA



a fourni un moyen d'encourager l'utilisation de protocoles nationaux, d'augmenter la collecte des données et d'accroître la connaissance des conditions biologiques dans l'ensemble du pays. En 2015-2016, 164 participants se sont inscrits aux modules en ligne. En outre, le nombre de formateurs du programme a augmenté, avec cinq nouveaux formateurs certifiés par le biais du programme de formation des formateurs du RCBA et trois formateurs prêts à recevoir leur certification en 2016. À mesure que le nombre de participants formés dans le cadre du RCBA augmente, la capacité de produire de nouvelles données partout au pays et d'évaluer la qualité de l'eau s'améliore pour ECCC et tous les partenaires du Réseau.

Bassin versant de l'océan Pacifique

En Colombie-Britannique, la surveillance du RCBA est menée conjointement selon l'accord de surveillance de la qualité de l'eau entre le Canada et la Colombie-Britannique. En vertu de cet accord, ECCC et le ministre de l'Environnement de la province collaborent à la collecte des données pour le maintien et la mise au point d'un modèle de

référence et pour l'évaluation de site. Tous les utilisateurs du RCBA ont accès à onze modèles de référence pour la réalisation d'évaluations biologiques dans les bassins versants de la Colombie-Britannique et du Yukon; ces modèles ont été élaborés en collaboration par les organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux (c.-à-d. Pêches et Océans Canada et la Garde côtière canadienne, Parcs Canada, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique et le gouvernement du Yukon). Il existe des modèles pour le bassin du fleuve Yukon, le bassin du fleuve Fraser/bassin de Géorgie, le bassin de la rivière Skagit, le bassin de la Columbia/de l'Okanagan, la région côtière de la Colombie-Britannique, la région de Skeena et les parcs nationaux des Rocheuses. En 2015-2016, ECCC a recueilli des données du RCBA provenant de 25 rivières et cours d'eau, dans 11 sites servant au maintien et à l'élaboration de modèles de référence et dans 14 sites servant à l'évaluation de l'état biologique, situés au même endroit que les sites de surveillance physicochimique à long terme. Les modèles d'évaluation biologique fondés sur l'approche des conditions de référence pour le

bassin du fleuve Fraser/bassin de Géorgie et le territoire du Yukon ont été révisés et publiés sur le site Web du RCBA.

Bassin versant de l'océan Arctique et de la rivière Athabasca

Les activités du RCBA dans le bassin versant de l'océan Arctique sont concentrées dans le bassin de l'Athabasca. En vertu du Plan de mise en œuvre conjoint Canada-Alberta pour la surveillance visant les sables bitumineux, les protocoles du RCBA ont été appliqués dans les affluents de la rivière Athabasca conformément aux recommandations formulées dans la phase 2 du plan de surveillance intégrée; en tout, à la suite de cette mesure, 53 sites ont été visités en 2015-2016. Le programme comprend aussi un échantillonnage réalisé à des fins de biosurveillance sur le cours principal de la rivière Athabasca, avec 11 tronçons sous surveillance et de multiples stations dans chaque tronçon, ce qui représente 110 sites d'échantillonnage. Les sites d'échantillonnage sont variés, certains se trouvant dans la région de mise en valeur des sables bitumineux, d'autres à l'extérieur de la zone d'exploitation et même au-delà de tout secteur d'exposition naturelle aux formations géologiques contenant du bitume dans la région. En plus de comprendre les répercussions potentielles de l'extraction minière de bitume, le Plan de mise en œuvre conjoint du Canada et de l'Alberta pour la surveillance visant les sables bitumineux et la qualité de l'eau douce a pour but de comprendre la façon dont l'exposition naturelle au bitume façonne les communautés biologiques. Un modèle des conditions de référence est en cours d'élaboration pour la région des sables bitumineux de l'Athabasca.

D'autres détails sont fournis à la section 1.2.2 ainsi que dans le portail d'information Canada-Alberta sur la surveillance environnementale des sables bitumineux à l'adresse : <http://jointoilsandsmonitoring.ca/default.asp?n=5F73C7C9-1&lang=Fr>.

Bassin versant de la baie d'Hudson

L'échantillonnage effectué par le RCBA s'est concentré sur le lac des Bois, dans le contexte de l'Initiative scientifique du lac des Bois. Un modèle de référence préliminaire a été mis au point pour le lac, et il fera l'objet de révisions dans deux ans en fonction des données recueillies. Chevauchant

l'Ontario, le Manitoba et le Minnesota, le lac des Bois est le plus grand lac du bassin de drainage en amont du lac Winnipeg, et il contribue à environ 6 % de l'apport de phosphore total au lac Winnipeg par le biais de la rivière Winnipeg.

Bassin versant de l'océan Atlantique

Dans le bassin versant de l'Atlantique, 210 sites de cours d'eau et de rivières ont été surveillés par ECCC et ses partenaires provinciaux en 2015-2016 (193 dans les provinces de l'Atlantique et 17 au Québec), en utilisant des protocoles d'échantillonnage du RCBA. Ces efforts appuyaient les accords fédéraux-provinciaux de surveillance de la qualité de l'eau conclus avec le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador, et l'Île-du-Prince-Édouard. Les données de surveillance recueillies ont permis de préciser les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. La surveillance a aussi permis aux partenaires de réaliser des évaluations dans les bassins versants transfrontaliers (rivière Saint-Jean, fleuve Saint-Laurent) et les terres fédérales (parcs nationaux, collectivités autochtones et les BFC Meaford et BFC Gagetown). Le RCBA a aussi effectué l'échantillonnage dans les Grands Lacs selon les protocoles visant les lacs.

1.2.3. Surveillance de la qualité des eaux marines

En 2015-2016, ECCC a effectué une surveillance des coliformes fécaux dans 1369 zones de récolte de mollusques bivalves sur les côtes Atlantique et Pacifique afin d'évaluer la contamination sanitaire naturelle et anthropique de ces zones. Ces travaux s'inscrivaient dans les responsabilités d'ECCC, dans le cadre du Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques (PCCSM), un programme fédéral de salubrité des aliments géré conjointement par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), le ministère des Pêches et des Océans (MPO) et ECCC. L'objectif du programme est de protéger les Canadiens contre les risques pour la santé associés à la consommation de mollusques bivalves contaminés (comme les moules, les huîtres et les palourdes), en utilisant des mesures de contrôle pour s'assurer que seuls les mollusques qui satisfont aux normes en matière de salubrité et de qualité des aliments se retrouvent sur les marchés canadiens et étrangers.

1.2.4. Surveillance de l'eau dans les sables bitumineux

En février 2012, les ministres de l'Environnement fédéral et provincial ont dévoilé le Plan de mise en œuvre conjoint du Canada et de l'Alberta pour la surveillance visant les sables bitumineux (le « Plan de mise en œuvre »), engageant les deux gouvernements à mettre en œuvre un programme scientifiquement rigoureux, exhaustif, intégré et transparent en matière de surveillance environnementale de la région. Le Plan de mise en œuvre décrivait une mise en œuvre progressive des activités de surveillance améliorées sur trois ans (2012-2015), ainsi que la simplification et l'intégration des activités actuelles de surveillance en vue de créer un programme unique dirigé conjointement par les deux gouvernements.

Le Plan de mise en œuvre de trois ans a pour but d'effectuer une surveillance plus approfondie des changements attribuables à l'exploitation des sables bitumineux dans l'environnement ambiant, grâce à l'échantillonnage d'un plus grand nombre de composés, à une fréquence accrue et dans un nombre de sites plus important, en respectant les normes et protocoles scientifiques établis. Les résultats permettront de mieux comprendre l'état de l'environnement dans la région des sables bitumineux, et à évaluer les effets environnementaux cumulatifs des activités d'exploitation de sables bitumineux.

Le Plan de mise en œuvre exigeait que le système de surveillance soit examiné par un groupe de pairs experts externes après la troisième année, pour s'assurer que l'intégrité scientifique est maintenue. Conformément, un comité d'examen externe indépendant de six experts scientifiques reconnus internationalement a été créé en 2015. En février 2016, le comité d'examen externe conclut dans son rapport que : « [l]a surveillance conjointe visant les sables bitumineux a permis une amélioration importante quant à l'approche de surveillance comparée à celle qui était en place avant 2012 en établissant une surveillance plus solide et complète et en améliorant la rigueur, la transparence et le respect des normes et protocoles reconnus à l'échelle internationale en matière de surveillance ». Selon le rapport, des progrès ont été réalisés depuis le début de la mise en œuvre, et le président du

comité d'examen a attribué à la surveillance menée conjointement la « catégorie B ».

L'ECCC travaille avec le gouvernement de l'Alberta sur un accord à long terme pour continuer la surveillance des sables bitumineux. L'ECCC continue de surveiller les sables bitumineux et s'engage à faire rapport en se basant sur une surveillance environnementale de l'exploitation des sables bitumineux scientifiquement rigoureuse, exhaustive et intégrée. Les rapports sur les résultats scientifiques appuient le mandat d'ECCC de rendre les données scientifiques « entièrement transparentes et accessibles au public » ainsi que l'engagement du gouvernement en matière de transparence scientifique.

1.3 Modélisation et prévisions 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.

ECCC a continué de jouer un rôle à l'échelle internationale grâce à son leadership en tant que conseiller canadien en matière d'hydrologie au sein du comité sur l'hydrologie de l'Organisation météorologique mondiale. Cela signifie que le Ministère a donné une rétroaction et des conseils à ce comité sur toutes les questions liées à la surveillance hydrométrique et à l'hydrométéorologie. Plus spécifiquement, le Ministère a fourni une expertise lors de l'élaboration de techniques d'analyse de l'incertitude lors de mesures hydrométriques et dans les systèmes de base. De plus, il continue à diriger l'initiative du système d'observation du cycle hydrologique de l'Arctique, qui s'attarde surtout à l'évaluation du flux d'eau douce vers l'océan Arctique. En 2015-2016, ECCC a organisé et présidé la troisième réunion du comité directeur (mai 2016) avec les représentants des services hydrologiques des huit pays du Conseil de

l'Arctique. Les résultats attendus pour la première année ont été discutés et le plan de travail provisoire de la prochaine année a été rédigé avec l'objectif de veiller à ce que les données sur les flux d'eau douce vers l'océan Arctique soient disponibles en temps opportun.

ECCC continue de jouer un rôle actif en travaillant avec les universités sur des projets de recherche liés à la qualité de l'eau par l'entremise de l'initiative de recherche du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, y compris le réseau des régions froides du Canada dirigé par l'Université de la Saskatchewan et le réseau stratégique FloodNet dirigé par l'Université McMaster.

Grands Lacs

En 2015-2016, ECCC a continué d'améliorer les méthodes de modélisation et de prévisions hydrométéorologiques associées dans un cadre de prévisions environnementales élargi. Le modèle permet d'améliorer la compréhension des interactions entre l'atmosphère et la surface de la Terre, et appuie une gestion améliorée de l'eau. ECCC a établi un partenariat avec l'Army Corps of Engineers, la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) et le Geological Survey des États-Unis afin d'opérationnaliser les divers systèmes de modélisation pour l'analyse historique sur l'équilibre hydrique dans les Grands Lacs d'aval. Dans le cadre du Comité de coordination des données hydrologiques et hydrauliques de base des Grands Lacs, la modélisation numérique hydraulique des canaux interreliés est mise à jour avec la bathymétrie et un étalonnage affiné. Les produits élaborés dans ce système de modélisation sont analysés et utilisés pour faciliter la compréhension des changements récents et les faibles niveaux d'eau dans les Grands Lacs.

Des experts en hydrologie et en modélisation du Service météorologique du Canada et de la Direction générale des sciences et de la technologie d'ECCC travaillent sur des modèles afin d'estimer des scénarios possibles de débit fluvial jusqu'à 10 jours à l'avance, par le biais d'un système de prévision d'ensemble du débit. Un modèle de prévision sur 48 heures a été mis au point en 2015-2016. Cette capacité a un usage particulier pour les agences provinciales de prédiction d'inondation. La première mise à l'essai du modèle se poursuit dans les

Grands Lacs, et les chercheurs tentent d'obtenir une prévision sur 10 jours.



Une image satellite montre une vue des Grands Lacs de l'espace. Image : © NASA et GeoEye.

Fleuve Saint-Laurent

Les activités entreprises par le groupe de travail sur les prévisions numériques environnementales en application du Plan d'action du Saint-Laurent ont continué en 2015-2016. Les principales activités du groupe sont :

- la modélisation et l'assimilation de données sur les surfaces couvrant les bassins versants des affluents du fleuve Saint-Laurent;
- la modélisation hydrologique et l'acheminement des eaux entrant par les bassins versants des affluents du Saint-Laurent;
- la modélisation hydrodynamique en 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;
- la modélisation de la dynamique des principaux écosystèmes du Saint-Laurent;
- la modélisation océan-glace dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.

Ces activités en collaboration avec des partenaires fédéraux et provinciaux sont prévues dans le Plan d'action du Saint-Laurent, et elles appuient les priorités principales du plan (biodiversité et qualité et utilisations de l'eau).

Depuis plus d'un an, le modèle hydrodynamique du fleuve Saint-Laurent entre le port de Montréal et Trois-Rivières est utilisé en « mode expérimental » au Centre météorologique canadien. À l'heure actuelle, une simulation par jour (prévision immédiate) est produite automatiquement. Les produits sont disponibles en ligne (<http://collaboration.cmc.ec.gc.ca/cmc/cmoi/SHOP>), et ils seront éventuellement publiés sur le site Web « Eau » d'ECCC. Le rendement du système a été évalué, et la mise au point du modèle en aval de Trois-Rivières jusqu'à Baie-Saint-Paul et en amont de Montréal se poursuit par des étalonnages, des activités et une optimisation visant à rendre le système opérationnel.

Lac des Bois

En 2015-2016, le modèle prévisionnel hydrologique du bassin de la rivière Winnipeg a été développé afin d'inclure de meilleurs paramètres d'étalonnage et catégories d'utilisation des sols, ce qui en augmente la valeur pour les faibles débits.

Région des Prairies

Des études en cours ont visé à une meilleure compréhension de la disponibilité de l'eau au Canada grâce à la mise au point de méthodes de modélisation du cycle hydrologique à différentes échelles, des petits bassins aux grands cours d'eau. La collaboration dans les recherches sur l'élaboration de modèles pour la simulation à grande échelle des bassins de la rivière Saskatchewan et du fleuve Mackenzie s'est poursuivie avec le Global Institute for Water Security de l'Université de la Saskatchewan. Les progrès récents incluent notamment l'interconnexion des modèles hydrologiques à des modèles de gestion de l'eau et à des modèles hydrauliques 1-D, l'utilisation de la technologie satellitaire pour améliorer la capacité prédictive, l'évaluation de divers outils d'estimation des précipitations pour la région, l'amélioration de la représentation des processus physiques dans les modèles, et l'exploration de nouvelles méthodes de mélange débits modélisés et observés afin d'améliorer les capacités de prévision. L'utilisation de la composante de la surface du sol du modèle météo d'ECCC a également permis de réaliser des progrès en ce qui concerne la prédiction des débits.

Autres activités

ECCC a également apporté son soutien à plusieurs conseils de gestion de l'eau, comités et études spéciales de la Commission mixte internationale en 2015-2016. Le soutien assuré comprend l'établissement de plans pour les études spéciales et l'élaboration, la mise à l'essai et la mise en œuvre de modèles écosystémiques et hydrologiques, ainsi que l'instauration et la mise en œuvre d'un cadre de gestion adaptative pour l'examen en cours des plans de régularisation des lacs. Le travail de la Commission mixte internationale n'est pas régi par la *Loi sur les ressources en eau du Canada*; les progrès réalisés par ECCC en ce qui concerne les plans de travail sont inclus dans des rapports à l'interne en vertu du protocole d'entente entre ECCC et la Commission mixte internationale.

2 Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Le programme des indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) fournit des rapports sur l'état et les tendances des principaux enjeux environnementaux (www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp). Les indicateurs portent sur la qualité de l'air, les émissions de gaz à effet de serre, la qualité et la quantité de l'eau et la protection de la nature.

L'indicateur de la qualité de l'eau douce permet d'obtenir, grâce à certaines stations de surveillance au Canada, une mesure globale de la capacité des plans d'eau douce de soutenir la vie aquatique (plantes, invertébrés et poissons). L'indicateur de la qualité de l'eau douce est calculé avec l'indice de la qualité de l'eau entériné par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement afin de dresser le sommaire de l'état de la qualité des eaux douces de surface au Canada. Cet indicateur reflète la mesure dans laquelle les valeurs recommandées de qualité de l'eau pour la protection de la faune et de la flore aquatiques sont respectées à certains sites de surveillance des rivières un peu partout au Canada. Lorsque la qualité de l'eau est classée comme mauvaise, cela signifie que les mesures de la qualité de l'eau affichent des dépassements, qui sont parfois importants. La qualité de l'eau dans une

station de suivi est considérée comme excellente lorsque la qualité de l'eau ambiante ne dépasse en aucun temps les valeurs recommandées, pour tous les paramètres choisis.

Catégories de qualité des eaux douces

Excellente = les mesures de la qualité de l'eau ne dépassent *jamais* ou dépassent *très rarement* les recommandations

Bonne = les mesures de la qualité de l'eau dépassent *rarement* les recommandations

Moyenne = les mesures de la qualité de l'eau dépassent *parfois* et peut-être même *de beaucoup* les recommandations.

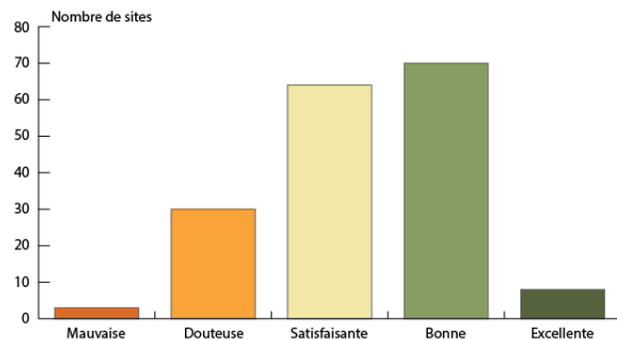
Douteuse = les mesures de la qualité de l'eau dépassent *souvent* et/ou dépassent *de façon considérable* les recommandations.

Mauvaise = les mesures de la qualité de l'eau dépassent *habituellement* et/ou dépassent *de façon considérable* les recommandations.

Le plus récent indicateur de la qualité de l'eau douce se fonde sur des données recueillies entre 2012 et 2014 à 327 stations de surveillance de la qualité de l'eau au Canada, et il tient compte de la diversité des bassins versants au pays. Source : Les données ont été réunies à partir de 23 programmes fédéraux, provinciaux, territoriaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau. Les valeurs de l'indicateur national l'eau ont été calculées au moyen d'un réseau central national de 175 stations fluviales, sélectionnées en raison de leur représentativité de la qualité de l'eau douce de surface au Canada ainsi que de la pression anthropique exercée sur cette qualité (figure 5).

La qualité de l'eau douce mesurée à ces 175 sites fluviaux partout au Canada a été jugée mauvaise pour la protection de la vie aquatique à 3 stations, douteuse à 30 stations, moyenne à 64 stations, bonne à 70 stations et excellente à 8 stations. Dans l'ensemble, il y a eu peu de changement dans l'indicateur de la qualité de l'eau douce entre 2003 et 2005, et entre 2012 et 2014 dans les 97 stations pour lesquelles il existe des données pour toute cette période. Au cours de cette période, aucun changement n'a été détecté dans les classements de l'indicateur de la qualité de l'eau douce de 81 stations, tandis que le classement s'est considérablement amélioré pour 10 stations et a diminué pour 6 stations (figure 6).

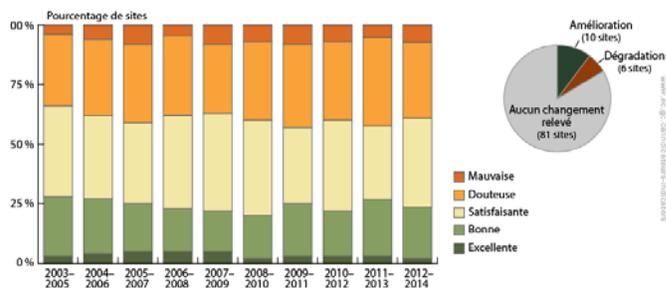
Figure 5 : Indicateur national de la qualité de l'eau douce pour le Canada, de 2012 à 2014



Remarque : La qualité de l'eau douce a été évaluée à 175 stations à l'échelle des 16 régions de drainage canadiennes où l'activité humaine est la plus intense à l'aide de l'indice de la qualité de l'eau développé par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement.

Source : Données réunies par ECCC à partir des programmes fédéraux, provinciaux, territoriaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau.

Figure 6 : Changement dans l'indicateur national de la qualité de l'eau douce pour le Canada, entre 2003-2005 et 2012-2014



Remarque : La variation de l'indicateur entre 2003-2005 et 2012-2014 a été évaluée dans 97 stations de 16 régions de drainage canadiennes où des données historiques étaient disponibles. L'évolution de l'indicateur a été évaluée en fonction des mêmes recommandations et paramètres de la qualité de l'eau à toutes les stations.

Source : Données réunies par ECCC à partir des programmes fédéraux, provinciaux, territoriaux et conjoints de surveillance de la qualité de l'eau.

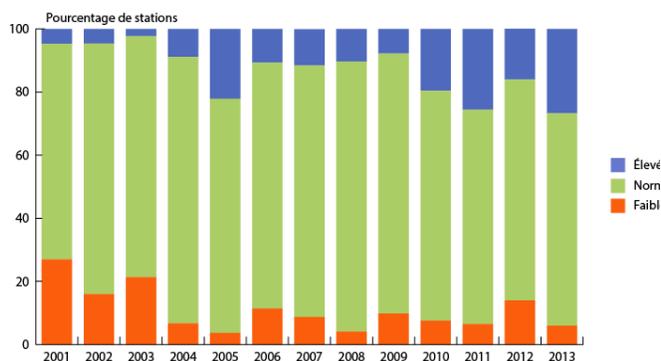
L'indicateur de la quantité d'eau dans les cours d'eau canadiens résume les tendances annuelles des données hydrométriques à l'échelle nationale. La quantité d'eau à une station est estimée en comparant les données quotidiennes de débit à la quantité d'eau observée aux stations de surveillance de quantité d'eau de 1981 à 2010. Les données quotidiennes sont cumulées en tendances annuelles pour une station, qui sont résumées à l'échelle nationale.

Le plus récent indicateur de la quantité d'eau dans les cours d'eau canadiens a été publié en avril 2016. Il se fonde sur les données de 2013

provenant de 866 stations hydrométriques du Canada récapitulées à l'échelle nationale.

En 2013, 27 % des 866 stations de surveillance de la quantité d'eau ont enregistré une quantité supérieure à la normale; 6 %, une quantité inférieure à la normale et 67 %, une quantité normale. De 2001 à 2013, les cours d'eau du Canada ont connu, de façon générale, des quantités normales, la tendance aux quantités supérieures à la normale ayant commencé en 2010. Le pourcentage des stations enregistrant des quantités inférieures à la normale a diminué depuis 2001.

Figure 7 : Quantité d'eau dans les régions de drainage du Canada, de 2001 à 2013.



Remarque : la classification de la quantité d'eau d'une station est basée sur la comparaison des conditions de débit les plus fréquemment observées au cours d'une année donnée avec la quantité d'eau habituellement observée à la station entre 1981 et 2010. La période normale pour la région de drainage du Nord du Québec a été de 1971 à 2000 plutôt que de 1981 à 2010, en raison de lacunes dans les données portant sur cette région. Un moins grand nombre de stations ont contribué aux données de 2013 en raison de retards d'intégration des données dans la base de données HYDAT. Les quantités d'eau normales sont propres à chaque région et diffèrent d'un bassin hydrographique à un autre (p. ex. la quantité d'eau normale dans les Prairies est différente de la quantité d'eau normale dans les Maritimes).

Relevés hydrologiques du Canada, Environnement et Changement climatique Canada (2015), base de données HYDAT.

D'autres indicateurs sont présentés en ligne à l'adresse suivante : www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators.

3 Recherche

3.1.1. Recherche des effets des changements climatiques sur les systèmes aquatiques

En 2015-2016, ECCC a entrepris des activités de quantification et de prédiction des sensibilités locales, régionales et nationales des régimes

hydrologiques et des écosystèmes aquatiques aux changements climatiques, y compris :

- le catalogage des sources d'eau favorisant la biodiversité des milieux d'eau douce dans le Nord du Canada;
- une étude des effets du dégel du pergélisol sur les lacs de la toundra, et en particulier en ce qui concerne les réactions hydrochimiques, et des conséquences sur les communautés d'invertébrés benthiques;
- la détermination des effets des températures de l'air plus élevées, des régimes de précipitation plus humides et du dégel du pergélisol sur les principaux régimes et processus écologiques et hydrologiques dans les régions pergélisolées du Canada;
- un projet de quantification des effets sur la phénologie¹ des glaces des rivières et des lacs dans les régions nordiques;
- la poursuite des travaux de recherche sur l'évaluation des changements dans les épisodes de ruissellement de pointe vers l'océan Arctique;
- des travaux de recherche en cours au bassin versant de recherche du ruisseau Baker sur la façon dont le ruissellement de base et les régimes chimiques de l'eau changent pour évaluer correctement la mise en valeur responsable des ressources dans le Bouclier canadien subarctique;
- l'évaluation continue des répercussions climatiques passées et futures sur les ressources en eau de l'Ouest canadien a permis de quantifier la configuration de la circulation atmosphérique de la grande échelle à l'échelle synoptique qui cause les phénomènes hydroclimatiques extrêmes et la variabilité observés dans les principaux bassins versants. D'autres travaux viseront notamment à déterminer les modifications à apporter aux modèles de circulation atmosphérique et leurs répercussions sur les ressources en eau dans la région;
- l'estimation de la variabilité du climat et des changements climatiques sur les milieux humides et l'hydrologie des prairies;
- en collaboration avec des partenaires universitaires au pays et à l'étranger, des

¹ Phénologie : L'étude des phénomènes naturels saisonniers et cycliques, surtout en ce qui concerne le climat et la vie végétale et animale.

travaux de recherche sur la vulnérabilité des régions de l'Ouest canadien qui dépendent des sources d'eau de montagne à l'augmentation des risques de sécheresse et à la diminution des manteaux neigeux;

- l'établissement du réseau de surveillance de l'évaporation des eaux des Grands Lacs qui gère des plateformes d'observation afin d'évaluer les renseignements par rapport aux glaces, à la température des lacs, à l'évaporation et au niveau de l'eau et d'améliorer les outils analytiques pour comprendre et prévoir les impacts, les risques et les vulnérabilités en ce qui concerne la qualité des eaux des Grands Lacs face aux effets des changements climatiques prévus;
- la mise au point d'une méthode pour quantifier les effets cumulatifs du climat et de la régularisation sur la fréquence des inondations causées par les embâcles dans les cours d'eau exploités pour la production d'hydroélectricité. Son applicabilité générale représente une importante avancée pour notre compréhension des interactions entre le climat et l'hydrologie dans les cours d'eau régularisés.

3.1.2. Lessivage des terres cultivées et eaux de ruissellement industrielles

Les efforts de recherche entrepris par ECCC et Agriculture et Agroalimentaire Canada, en collaboration avec des partenaires de recherche universitaire de l'Université de Calgary, se sont poursuivis en 2015-2016.

Le principal objectif de ces efforts de recherche collaborative est l'atténuation des effets des activités agricoles sur la qualité des eaux souterraines dans l'aquifère transfrontalier d'Abbotsford-Sumas. L'aquifère d'Abbotsford-Sumas chevauche la frontière entre le Canada et les États-Unis et constitue une source précieuse d'eau douce pour les collectivités des deux côtés de la frontière. ECCC gère un réseau de puits de surveillance du côté canadien de l'aquifère, principalement dans le secteur agricole où des teneurs élevées en nitrates ont été mesurées dans les eaux souterraines. La surveillance continue des eaux souterraines dans cette partie de l'aquifère a révélé un dépassement, depuis 1992, de l'ordre de 70 % pour les échantillons par rapport aux

Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (RQEPC) pour les nitrates depuis 1992. Les RQEPC suggèrent une concentration maximale acceptable pour les nitrates est de 10 mg/L de N nitrique), tandis que la concentration moyenne, de 1990 à 2015, dans la zone d'étude est d'environ 14,4 mg/L de N nitrique. En mars 2015, les valeurs de concentration des nitrates se sont élevées jusqu'à 51,8 mg/L de N nitrique. La concentration moyenne de nitrates élevée, supérieure à la concentration maximale prescrite par les RQEPC, préoccupe les utilisateurs des eaux souterraines des deux côtés de la frontière, étant donné que les eaux souterraines s'écoulent vers le sud. Les résultats de la recherche collaborative sur les effets des pratiques agricoles actuelles sur la qualité de l'eau de cet aquifère ont été publiés dans le numéro d'hiver 2015 du *Journal of Groundwater Monitoring and Remediation* (volume 35(1), pages 82-96).

Un deuxième volet de ces efforts de recherche collaborative est réalisé à l'Île-du-Prince-Édouard, dans le cadre duquel les chercheurs d'ECCC et d'AAC collaborent avec des partenaires de recherche du milieu universitaire (Université de Calgary, Université de Guelph, Université du New Brunswick et Université de l'Île-du-Prince-Édouard) afin d'étudier les effets des pratiques d'agriculture intensive sur la quantité et la qualité des eaux souterraines et, par conséquent, sur les écosystèmes aquatiques. À l'Île-du-Prince-Édouard, l'aquifère à nappe libre qui se trouve dans du grès fracturé est une ressource publique précieuse, car il constitue l'unique source d'eau potable dans la province. Au cours des dernières décennies, les concentrations de nitrates tant dans les cours d'eau que les eaux souterraines sont à la hausse, ce qui a causé des proliférations d'algues et des phénomènes anoxiques plus fréquents dans plusieurs estuaires au cours des dernières années. Les efforts de recherche visent à évaluer les effets de nouveaux systèmes de production culturale sur la qualité des eaux réceptrices, ainsi qu'à comprendre le cycle des nutriments dans la zone de sols, ainsi que le passage des engrais à travers les strates géologiques peu profondes. Les résultats de cette recherche collaborative ont été publiés en 2015 dans le *Journal of Groundwater Monitoring and Remediation* (volume 53(1), pages 30-42).

4 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 incluent la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais, la Régie des eaux des provinces des Prairies, le Conseil du bassin du fleuve Mackenzie et la Commission de contrôle du lac des Bois). Les activités de 2015-2016 de chacune de ces régies sont décrites ci-dessous. Le Canada participe à de nombreuses régies intergouvernementales et transfrontalières des eaux internationales, dont la plupart sont dirigées par la Commission mixte internationale (CMI). Le travail de la Commission mixte internationale n'est pas régi par la Loi sur les ressources en eau du Canada; les progrès réalisés par ECCC en ce qui concerne les plans de travail sont inclus dans des rapports à l'interne en vertu du protocole d'entente entre ECCC et la Commission mixte internationale.

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

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu la Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Par cette convention, une commission a été créée avec pour mandat de définir et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, en tenant compte de la protection contre les inondations, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission veille à la gestion intégrée des réservoirs en vue d'assurer une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses affluents, en particulier dans la région de Montréal.

En 2015, la rivière des Outaouais a eu une crue expéditive et de très faible amplitude dans le sud tandis que la situation était plutôt normale dans le nord du bassin. Le volume cumulé de la crue 2015

est en effet l'un des plus faibles des quinze dernières années (2001-2015) et même plus faible que la crue de 2010 dans l'extrême sud. Cela est dû à plusieurs facteurs, y compris un hiver très rude, un couvert de neige plus épais en hiver dans le nord du bassin et un manteau neigeux normal dans le sud, et la fonte des neiges tardive suivie par un déficit de précipitations en avril et en mai dans le sud, comparativement à des précipitations normales dans le nord du bassin durant la même période.

Compte tenu du faible volume de la crue, aucun problème d'inondation n'a été signalé le long de la rivière des Outaouais, dans les zones régulièrement touchées par des hautes eaux, et l'utilisation des réserves d'inondation n'a pas été nécessaire pour la gestion de la rivière des Mille Îles.

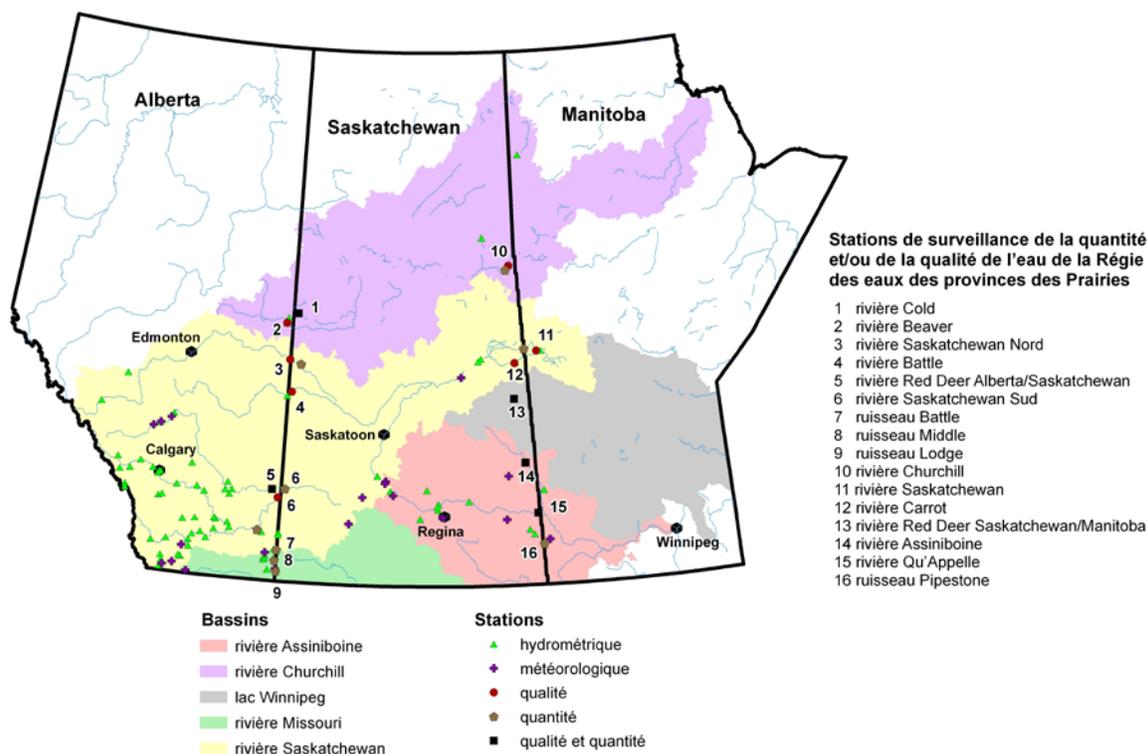
La production totale d'énergie pour Hydro-Québec (HQ) sur la rivière des Outaouais et la rivière Gatineau était de 9 % supérieure à la moyenne tandis que la production d'énergie pour l'Ontario Power Generation (OPG) était supérieure à la moyenne sur la rivière des Outaouais et en dessous de la moyenne sur la rivière Madawaska pour la période donnée.

La Commission a appuyé plusieurs initiatives d'information du public par l'intermédiaire du Secrétariat pour la régularisation des eaux de la rivière des Outaouais. Le Secrétariat, qui est installé à ECCC, tient un site Web et diffuse un message enregistré en français et en anglais, à des numéros de téléphone sans frais, qui fournissent des renseignements sur les niveaux et les débits des eaux à divers endroits du bassin. En 2015, le secrétariat a enregistré 38 758 visites sur son site Web pendant la période de crue (de mars à juin), soit une importante diminution par rapport à l'exercice précédent. Le nombre total d'utilisateurs uniques s'est élevé à 8 050. Cette diminution est principalement attribuable au plus petit volume de la crue de cette année.

4.2 Régie des eaux des provinces des Prairies

Tout en reconnaissant que l'utilisation de l'eau dans une province peut avoir une incidence sur une autre province, et parce que les gouvernements fédéral et provinciaux partagent la responsabilité à l'égard de

Figure 8 : Bassins et stations de surveillance de l'eau (quantité et qualité) de la Régie des eaux des provinces des Prairies en 2015



la ressource, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba ont conclu l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies en octobre 1969. 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. L'Accord prévoit aussi une collaboration entre les gouvernements pour la gestion des eaux transfrontalières, et 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 les cours d'eau qui s'écoulent vers l'est, y compris les lacs qui traversent les limites provinciales. Les annexes de l'Accord précisent le rôle de la Régie des eaux des provinces des Prairies 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.

À l'appui de l'Accord, ECCC surveille le débit des cours d'eau, la qualité de l'eau et les conditions

météorologiques sur les 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 qu'une rivière aurait si elle n'avait jamais été touchée par les activités humaines. Les écarts par rapport aux objectifs de qualité de l'eau de l'Accord sont également calculés annuellement.

Conformément à l'Entente-cadre, ECCC est chargé de la gestion des dépenses du Conseil, lesquelles sont partagées de la façon suivante entre les parties : la moitié des fonds provient du Canada et le sixième est fourni par chaque province. Le secrétariat est composé de cinq professionnels, qui sont engagés par ECCC et qui planifient, organisent et gèrent les activités du Conseil et ses comités techniques.

Voici quelques-unes des activités et réalisations de la Régie des eaux des provinces des Prairies en 2015-2016 :

- Les exigences en matière de répartition des eaux ont été examinées et il fut déterminé qu'elles avaient été respectées pour tous les cours d'eau

des Prairies coulant vers l'est pendant l'année civile 2014. Selon les débits provisoires, les exigences de 2015 en matière de répartition ont probablement été respectées sur la rivière Saskatchewan Sud. On prévoit qu'il n'y aura pas de problèmes à respecter les exigences en matière de répartition des eaux pour 2015 sur tous les cours d'eau transfrontaliers.

- En février 2016, la Régie a approuvé la liste des stations de surveillance hydrométriques et météorologiques pour 2016-2017. Parmi les changements importants à noter, l'ajout de cinq nouvelles stations météorologiques, pour en faire un total de 25 stations le long de la rivière Saskatchewan Nord.
- Un projet visant à revoir les méthodes de répartition a abouti à la réalisation d'examens du bassin de la rivière North Saskatchewan et de Cold Basin, qui ont été publiés sous forme de rapports techniques de la Régie. Le bassin de la rivière Saskatchewan et le bassin de la rivière Qu'Appelle, tous deux à la frontière de la Saskatchewan et du Manitoba, font l'objet d'examens. Un rapport sur l'examen du bassin de la rivière Saskatchewan devrait être prêt en 2016-2017. Un examen est en phase préliminaire dans le bassin de la rivière Qu'Appelle.
- Une annexe à l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies relativement aux aquifères transfrontaliers est en cours de rédaction. L'objectif de l'annexe est d'établir un cadre de coopération permettant la gestion efficace et l'utilisation durable des eaux souterraines et des systèmes aquifères par les parties à l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies.
- La Régie a approuvé le rapport de 2014 sur la déviation de la qualité de l'eau. Le respect global des objectifs interprovinciaux de qualité de l'eau était très élevé, avec une moyenne de 95 % en 2014, assurant ainsi la protection de la qualité de l'eau.
- Le 22 juin 2015, les ministres Leona Aglukkaq, Steve Ashton, Thomas Nevakshonoff, Herb Cox et Shannon Phillips ont approuvé les objectifs de qualité de l'eau de 2015. Les nouveaux objectifs de qualité de l'eau de 2015 sont entrés en vigueur le 8 juillet 2015. On compte aujourd'hui 71 objectifs de qualité des eaux transfrontières,

sur 12 tronçons des rivières transfrontalières. En février 2016, la Régie a approuvé un programme de surveillance de la qualité de l'eau de 2016-2017 axé sur ces nouveaux objectifs.

- Le nouveau comité sur la prévision des débits de la Régie, créé en 2015, va enquêter sur l'exactitude des prévisions des débits aux frontières interprovinciales, les surveiller, les passer en revue, en faire rapport et les améliorer. Ce comité formulera également des recommandations sur les questions relatives aux prévisions de l'écoulement dans les bassins interprovinciaux.
- La Régie a également produit des rapports annuels aux ministres qui sont publiés sur le site (www.ppwb.ca).

4.3 Conseil du bassin du Mackenzie

Les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont conclu l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie en juillet 1997. Cette entente appuie le principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures de façon à préserver l'intégrité écologique de l'écosystème aquatique. L'entente assure la tenue rapide de consultations efficaces sur les développements et les activités pouvant survenir dans le bassin et qui pourraient avoir une incidence sur l'intégrité de l'écosystème aquatique dans un autre territoire de compétence. Elle comprend également des dispositions relatives à la conclusion de sept séries d'ententes bilatérales pour les secteurs du bassin chevauchant des régions avoisinantes.

Le Conseil du bassin du fleuve Mackenzie représente toutes les parties à l'Entente-cadre et applique les dispositions de l'Entente-cadre. Les membres fédéraux comprennent des représentants d'ECCC et d'Affaires autochtones et du Nord Canada. Santé Canada offre du soutien et de l'expertise sur les questions liées à la santé humaine. Les trois provinces et les deux territoires qui se trouvent dans le bassin sont représentés par 13 membres, dont une personne nommée par les organismes de gestion de l'eau de chaque gouvernement provincial et territorial, ainsi qu'un membre du conseil autochtone nommé par les

organisations autochtones dans chaque territoire de compétence.

Conformément à l'Entente-cadre, ECCC est chargé de la gestion des dépenses du Conseil, lesquelles sont partagées également entre les parties. Le secrétariat est composé du directeur général, qui est engagé par ECCC et qui planifie, organise et gère les activités du Conseil.

Voici quelques-unes des activités et réalisations du Conseil en 2015-2016 :

- Les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest ont signé une entente bilatérale sur la gestion des eaux le 15 octobre 2015, afin d'établir et de mettre en place un cadre de coopération permettant de concrétiser les principes de l'entente-cadre.
- Le Conseil a suivi les négociations bilatérales sur la gestion des eaux entre la Colombie-Britannique et l'Alberta, l'Alberta et la Saskatchewan, ainsi que la Colombie-Britannique et le Yukon.
- Le Conseil a surveillé la mise en œuvre des ententes bilatérales sur la gestion des eaux entre l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, ainsi que celle de la nouvelle entente conclue entre la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest.
- Le Conseil du bassin du fleuve Mackenzie a publié un rapport couvrant l'exercice 2014-2015 à l'intention des ministres, accessible [en anglais seulement] sur le site Web du Conseil (www.mrbb.ca) (en anglais).
- 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 (CBFM) s'est associé à l'Université de l'Alberta et au gouvernement des Territoires du Nord-Ouest dans le but de réunir et de communiquer les connaissances traditionnelles sur les eaux autour du bassin du fleuve MacKenzie. Le projet, intitulé *Tracking Change – Local and Traditional Knowledge in Watershed Governance* fournira également au CBFM l'occasion d'apprendre à partir des expériences autochtones dans les bassins de l'Amazone et du Mékong.

4.4 Commission de contrôle du lac des Bois

La Commission de contrôle du lac des Bois (CCLB) ne relève pas de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, 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 CCLB est une commission composée de quatre membres, dont un représente le Canada, deux, l'Ontario, et un, le Manitoba, chacun étant associé à un membre suppléant. Les nominations sont faites par décret en conseil du gouvernement compétent; chaque membre doit être ingénieur.

La CCLB, fondée en 1919, est responsable de la régularisation du niveau de l'eau du lac des Bois et du lac Seul, ainsi que du débit des rivières Winnipeg et English en aval de ces lacs, jusqu'à leur confluence. De plus, lorsque le niveau du lac Seul dépasse certains seuils précisés, la CCLB contrôle la dérivation des eaux du lac Saint-Joseph (réseau hydrographique Albany) vers le lac Seul.

Les pouvoirs de la CCLB sont 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, 1958). Ils proviennent aussi d'un traité entre le Canada et les États-Unis (Convention et Protocole pour régler le niveau du lac des Bois, 1925), puisque le lac des Bois chevauche une frontière internationale. Ce traité a créé un deuxième organe, le Conseil international de contrôle du lac des Bois (CICLB). Bien que le lac des Bois soit habituellement régularisé uniquement par la CCLB, le débit sortant du lac est soumis à l'approbation du CICLB chaque fois que le niveau du lac dépasse certaines limites précisées dans le traité.

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

En 2015, les conditions dans le bassin de la rivière Winnipeg ont permis à la CCLB de maintenir le lac des Bois à un niveau relativement bas pendant l'été,

à la suite des flux historiques élevés enregistrés dans tout le bassin de la rivière Winnipeg en 2014. Les faibles niveaux estivaux ont permis aux propriétaires d'entreprendre des projets de réparation des structures du littoral et de renforcement des zones vulnérables à l'érosion. Des niveaux estivaux stables et faibles ont également contribué à l'une des meilleures récoltes de riz sauvage depuis des années.

Au cours de 2015, les lacs sous l'autorité de la CCLB ont été maintenus dans les limites des niveaux d'eau établis en vertu des traités et de la législation.

En 2015, la Commission de contrôle du lac des Bois a tenu trois réunions de régularisation avec des conseillers en ressources et des représentants de groupes d'intérêt à Kenora, en Ontario. Au terme de ces réunions, les participants ont adopté les stratégies saisonnières qui seront employées par le secrétariat de la Commission dans ses activités courantes.

En raison des conditions extrêmes en 2015, la CCLB a poursuivi ses activités de mobilisation habituelles, visitant en mai le salon commercial annuel sur les chalets des propriétaires du district du Lac des Bois, visitant un complexe touristique sur la rive sud du Lac des Bois afin de constater les effets des hautes eaux de 2014; et tenant une journée porte ouverte à Kenora en juin. La CCLB a également réalisé des activités de sensibilisation incluant des entrevues auprès de vingt-deux médias, des appels téléphoniques et des échanges de courriels avec le grand public, ainsi que la diffusion de contenu sur leur site Web. La CCLB a publié son rapport annuel de 2015 au début de 2016.

5. Initiatives et approches axées sur l'écosystème

Les gouvernements provinciaux et fédéral ont conjointement élaboré et mis en œuvre des plans d'action à l'échelle du bassin en collaboration avec les collectivités et d'autres intervenants. Ces plans d'action sont conçus pour aider à résoudre les enjeux environnementaux complexes, particulièrement la dégradation de la qualité de l'eau qui menace la santé humaine et celle des écosystèmes.

La présente section décrit un certain nombre d'initiatives de partenariat 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, tant sur le plan économique qu'écologique.

Les initiatives axées sur l'écosystème d'ECCC sont basées sur une approche coopérative, adaptées au contexte local et conçues pour produire des résultats sur le plan de l'environnement au sein d'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 peuvent être, par exemple, d'autres ministères fédéraux, les provinces et les territoires, les gouvernements régionaux, municipaux et locaux, les peuples autochtones, le gouvernement fédéral et étatiques des États-Unis, les entreprises, les organisations non gouvernementales et les organismes communautaires, les collègues et les universités.

5.1. Initiative de l'écosystème du bassin des Grands Lacs

L'Initiative de l'écosystème du bassin des Grands Lacs est un partenariat entre des ministères fédéraux (Agriculture et Agroalimentaire Canada, ECCC, Pêches et Océans, Santé Canada, Ressources naturelles Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Transports Canada et Infrastructure Canada) et un organisme fédéral (Agence Parcs Canada) (www.ec.gc.ca/grandslacs-greatlakes).

L'Initiative de l'écosystème du bassin des Grands Lacs coordonne les mesures visant le respect des engagements que le Canada a pris dans le cadre de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs (AQEGL) de 2012 et l'Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème du bassin des Grands Lacs de 2014. L'AQEGL fixe de grands objectifs à long terme pour le Canada et les États-Unis en matière de rétablissement et de protection des Grands Lacs,

tandis que l'Accord Canada-Ontario fournit un plan à court terme (cinq ans) pour la réalisation des engagements pris par le Canada dans le cadre de l'AQEGL.

Secteurs préoccupants

Les secteurs préoccupants (SP) sont des endroits, comme des ports et des baies, 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 ensemble 43 SP, dont 12 sont situés au Canada, et 5 chevauchent les deux pays. En 2015-2016, la coordination des activités liées aux plans d'assainissement (PA) dans les SP des Grands Lacs s'est poursuivie, notamment en ce qui concerne l'évaluation et la production de rapports sur la réussite des mesures prises précédemment et sur la situation des mesures restantes. Voici quelques exemples de ces activités :

- La décision quant à savoir si l'on doit radier le SP du fleuve Saint-Laurent (Cornwall) de la liste ou le reconnaître comme un secteur préoccupant en cours de rétablissement n'a pas encore été prise. Le St. Lawrence River Institute for Environmental Studies continue son étude visant à évaluer les concentrations de mercure dans les sédiments du littoral, qui devrait aboutir à un plan actualisé de gestion des sédiments contaminés de la rivière. Le Conseil de restauration du fleuve Saint-Laurent a accepté une révision des critères de retrait d'un SP afin de s'assurer qu'ils sont raisonnables et réalisables.
- Des évaluations de l'état de la dégradation des populations de poissons et de la faune ainsi que de la dégradation des utilisations bénéfiques de l'habitat des poissons et la faune ont été entreprises dans le cadre du PA de la baie de Quinte. De plus, une stratégie du patrimoine naturel pour le SP a été finalisée et les municipalités ont commencé à participer à sa mise en œuvre.
- Une étape importante a été franchie dans le SP de la région de Toronto avec le changement de la désignation de deux utilisations bénéfiques (restrictions des activités de dragage et dégradation du benthos) afin qu'elles soient considérées comme étant « non altérées » plutôt qu'« altérées ». Cela porte à six le nombre total d'utilisations bénéfiques altérées dans le SP, comparativement à 10 cinq ans plus tôt.
- Dans le SP du port de Hamilton, le projet d'assainissement des sédiments contaminés du récif Randle a commencé. Ce projet de 138,9 M\$ est le plus grand projet d'assainissement des sédiments contaminés jamais entrepris dans un SP canadien. Le projet comprend la construction d'une installation de confinement de 6,2 hectares à double paroi qui, une fois achevée en 2022, gèrera environ 695 000 m³ de sédiments contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Il s'agit du dernier projet à grande échelle pour le retrait éventuel du SP.
- Pour le SP canadien de la rivière Niagara, on a lancé une étude binationale des populations de poissons dans la rivière a été lancée; elle est la première étape vers l'élaboration d'objectifs visant les communautés de poisson de la rivière.
- Le SP canadien de la rivière Sainte-Claire a franchi une étape importante lors de la redéfinition de l'état des utilisations bénéfiques « dégradation de l'esthétique » de l'état « altéré » à « non altéré ». Cela porte à six le nombre total d'utilisations bénéfiques altérées, soit trois de moins qu'il y a cinq ans.
- Le SP canadien de la rivière Detroit a franchi une étape importante en 2015-2016 lors de la redéfinition de l'état des utilisations bénéfiques « dégradation de l'esthétique » de l'état « altéré » à « non altéré ». Cela porte le nombre total d'utilisations bénéfiques altérées dans la partie canadienne du SP de la rivière Detroit à sept, soit cinq de moins qu'en 2011.
- L'équipe du PA de la baie Nipigon a mis la dernière main au rapport d'achèvement du plan d'assainissement en y incluant un plan de surveillance environnementale à réaliser à long terme après le retrait du SP.
- Dans le SP en cours de rétablissement de la baie Jackfish, une évaluation du risque écologique a été entreprise. L'évaluation vise à mieux comprendre le rétablissement naturel de l'écosystème et à déterminer si les niveaux de contaminants constituent une menace pour les poissons et les espèces sauvages. Les résultats de l'évaluation devraient orienter les prochaines décisions en matière de gestion dans le SP en cours de rétablissement.

- Dans le SP de la rivière Ste-Marie, il était auparavant inconnu si le nombre de cas de malformations ou de problèmes de reproduction chez les oiseaux était en augmentation. Un rapport a confirmé que le statut d'altération de l'utilisation bénéfique relative aux « malformations ou problèmes de reproduction chez les oiseaux ou chez d'autres animaux » est « non altérée ».

En 2015-2016, ECCC a continué de financer des projets multilatéraux pour assainir et restaurer les SP des Grands Lacs par l'intermédiaire du Fonds de durabilité des Grands Lacs, qui fait partie du Plan d'action des Grands Lacs.

En partenariat avec les intervenants locaux et provinciaux, le Fonds de durabilité des Grands Lacs finance des projets dans trois domaines clés : 1) l'amélioration de la qualité de l'eau polluée par des sources ponctuelles et diffuses; 2) la réhabilitation et la protection de l'habitat du poisson et de l'habitat faunique; 3) la caractérisation des sédiments contaminés et l'élaboration de plans de gestion des sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants.

Le Fonds a continué à fournir un soutien pour les activités visant à améliorer la qualité de l'eau de sources ponctuelles et diffuses, ainsi qu'à élaborer et mettre en œuvre des initiatives d'intendance et à réaliser des programmes visant la réduction des apports en nutriments provenant de sources urbaines et rurales diffuses dans les cours d'eau des secteurs préoccupants de la baie de Quinte, de la rivière Niagara, du port de Hamilton, de la Communauté urbaine de Toronto, et de Thunder Bay, de la baie Nipigon, de la rivière Ste-Marie et de la rivière Detroit. Par ces initiatives, des programmes de sensibilisation et des programmes éducatifs ont été offerts aux propriétaires ruraux de terres agricoles et non agricoles pour les encourager à adopter des pratiques de gestion exemplaires, et des études ont été menées pour améliorer la qualité de l'eau grâce à une meilleure gestion des eaux usées municipales.

En 2015-2016, le Fonds a financé des projets de restauration de l'habitat du poisson et de la faune dans les secteurs préoccupants, incluant des projets d'implantation de plans de gestion de l'habitat dans le SP de la baie de Quinte; des projets de

restauration de l'habitat le long de la rivière Detroit, de la rivière Niagara, de la rivière Sainte-Claire et dans McVicar Creek dans le SP de Thunder Bay; et plusieurs projets de restauration de l'habitat du poisson et de la faune et des populations dans le SP de la région de Toronto.

- 2015-2016, le Fonds a continué à soutenir les plans et les stratégies préalables à la gestion et à l'assainissement des sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants, y compris un projet visant à étudier et à cartographier les sédiments contaminés dans les zones littorales du SP canadien du Saint-Laurent.

Recherches scientifiques et surveillance

ECCC entreprend des projets de recherche scientifique et de surveillance en soutien à la prise de décisions dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs au Canada et dans les secteurs préoccupants binationaux.

Dans le cadre de l'Initiative sur les éléments nutritifs des Grands Lacs, tous les affluents prioritaires canadiens du lac Érié ont été surveillés systématiquement afin de suivre et d'évaluer les charges de nutriments toute l'année à l'échelle du bassin. La recherche visait notamment à déterminer l'apport relatif en azote et en phosphore des eaux d'égouts urbains comparativement aux terres agricoles et les effets de ces nutriments supplémentaires sur la prolifération d'algues nuisibles dans le lac Érié.

En outre, les efforts de modélisation se sont poursuivis en vue d'élaborer des modèles appropriés d'évaluation de la qualité de l'eau et des cibles de nutriments sur les principaux affluents du Canada et dans certaines zones littorales du lac Érié. Les travaux se sont poursuivis à proximité de ces rivages, afin de caractériser et de quantifier les sources de phosphore associées aux algues nuisibles, aux cladophores, ainsi qu'aux conditions hydrodynamiques et des nutriments près du fond, au-dessus des lits de moules dreissenidées.

Collaboration Canada–Ontario et Canada–États-Unis

L'actuel accord Canada-Ontario est entré en vigueur le 18 décembre 2014. Il décrit la façon dont les gouvernements du Canada et de l'Ontario

collaboreront et coordonneront leurs efforts de rétablissement, de protection et de conservation dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs.

Engagements pris par le Canada et l'Ontario :

- prendre des mesures qui visent à atténuer la prolifération des algues, y compris des cyanobactéries;
- mener à terme les mesures d'assainissement des secteurs préoccupants historiques, notamment de la rivière Niagara, de la baie Nipigon, du havre Peninsula, de la baie de Quinte et du fleuve Saint-Laurent (Cornwall);
- contribuer à empêcher l'introduction d'espèces envahissantes, comme la moule zébrée, dans les lacs;
- protéger les lacs contre les polluants nocifs;
- préserver les habitats importants pour les poissons et les espèces sauvages; renforcer la collaboration avec la communauté des Grands Lacs.

En 2015-2016, le Ministère a poursuivi sa collaboration de longue date avec les États-Unis et l'Ontario pour restaurer et protéger les Grands Lacs. ECCO a continué de diriger la mise en œuvre de l'AQEG de 2012 entre le Canada et les États-Unis par l'entremise du Comité exécutif des Grands Lacs. Le Ministère a contribué à des domaines clés tels que :

- Nutriments – Les cibles de phosphore binationales proposées pour les bassins ouest et central du lac Érié ont été adoptées par les gouvernements du Canada et des États-Unis en février 2016, dans le but de lutter contre la prolifération d'algues. L'objectif de réduction appelle à une réduction de 40 % des charges de phosphore par rapport au niveau de référence de 2008.
 - Des objectifs pour le bassin de l'est du lac Érié ont continué d'être élaborés afin de réduire au minimum la prolifération de cladophores.
 - En 2015-2016, un nouveau cadre des eaux littorales et une approche d'évaluation de référence ont été élaborés. Ce travail a été entrepris par l'Initiative des éléments nutritifs des Grands Lacs et coordonné dans le cadre de l'AQEG entre le Canada et les États-Unis.

- Aménagement panlacustre – un rapport annuel du Plan d'aménagement panlacustre de 2015 a été publié pour chacun des Grands Lacs un plan d'aménagement du lac Supérieur a été rédigé et la rédaction de celui du lac Huron a été amorcée; des activités de sensibilisation et de mobilisation ont été entreprises auprès d'intervenants, de Premières Nations et de collectivités métisses des Grands Lacs.
- Données scientifiques – la rédaction des ébauches des rapports sur les indicateurs des Grands Lacs et les ébauches des évaluations des catégories d'indicateurs et des objectifs généraux en préparation de la production des rapports sur l'état des Grands Lacs à l'automne 2016.
- Secteurs préoccupants – cinq utilisations bénéfiques altérées ont été redéfinies pour les faire passer de l'état « altéré » à l'état « non altéré » dans les secteurs préoccupants de la rivière Sainte-Claire, de la rivière Detroit et de la région de Toronto.

Secteurs préoccupants – le plus grand projet d'assainissement des sédiments contaminés jamais entrepris du côté canadien des Grands Lacs a été amorcé, soit le projet d'assainissement des sédiments contaminés de Randle Reef dans le secteur préoccupant du port de Hamilton, dont les coûts s'élèvent à 138 900 000 \$. Ce projet de sept ans impliquera la gestion de 695 000 mètres cubes de sédiments contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques provenant d'anciennes activités industrielles et urbaines.

Lac Simcoe/sud-est de la baie Georgienne

En 2015-2016, le gouvernement du Canada a engagé 3,63 M\$ et mobilisé la somme de 5,14 M\$, pour le financement de 34 projets communautaires dans le cadre du fonds pour l'assainissement du lac Simcoe et du sud-est de la baie Georgienne. Ces projets comprenaient des activités visant à réduire les apports, dans les bassins, de phosphore provenant de sources ponctuelles et diffuses en milieu urbain et rural, à restaurer et à recréer l'habitat aquatique, et à favoriser l'innovation et la recherche en matière de qualité de l'eau pour remédier à la situation du lac Simcoe et du sud-est de la baie Georgienne.

De plus, en 2015-2016, des études qui avaient été entreprises à l'exercice précédent se sont poursuivies sur la caractérisation des sédiments, le suivi des sources de nutriments, la qualité de l'eau de surface et la prolifération d'algues nuisibles ainsi que la qualité des eaux souterraines et leur rôle dans l'apport en nutriments. Des travaux préliminaires de modélisation des apports de phosphore ont également été entrepris et des véhicules sous-marins autonomes ont été déployés dans la rivière Nottawasaga jusqu'à la baie Nottawasaga. En outre, des projets ont été entrepris afin d'examiner des méthodes permettant d'accroître l'élimination du phosphore des eaux pluviales et de ruissellement des terres agricoles. Des programmes d'intendance visant les propriétaires fonciers des zones rurales, littorales et agricoles qui vivent dans des endroits de haute priorité pour la restauration ont été financés. Ces programmes ont favorisé des améliorations de l'environnement qui ont augmenté la qualité globale des habitats aquatiques et éduqué la collectivité.

5.2. Plan d'action Saint-Laurent

Le Plan d'action Saint-Laurent (<http://planstlaurent.qc.ca/fr/accueil.html>) est le fruit d'un effort de collaboration entre les gouvernements canadien et québécois visant la protection, la conservation et l'amélioration de l'écosystème du Saint-Laurent. Ce plan pluriannuel, qui a été renouvelé quatre fois depuis qu'il a été signé en 1988, a permis de produire des résultats concrets grâce aux efforts de collaboration des deux gouvernements. Leurs efforts ont bénéficié de la participation du secteur privé, d'universités, de centres de recherche, des comités de zones d'intervention prioritaire (connus sous le nom de comités ZIP), d'organisations non gouvernementales et de collectivités riveraines. Le plan est axé sur tous les écosystèmes du fleuve Saint-Laurent et sur l'embouchure de ses principaux affluents, à partir du lac Saint-François, qui chevauche la frontière entre le Québec et l'Ontario, jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

L'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent, également appelée Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026, s'échelonne sur une période de 15 ans, avec des cycles de planification quinquennaux.



Fleuve Saint-Laurent
Photo : Martin Jean © Environnement et Changement climatique
Canada

Pour l'année 2015-2016, qui était la fin du cycle de planification quinquennal pour la période 2011-2016, 43 projets du programme d'action conjoint ont été achevés, pour lesquels un certain nombre de projets de recherche, d'activités de terrain et d'outils de prise de décision ont été mis au point et complétés, y compris :

- un plan intégré de conservation de la biodiversité des basses terres et des zones côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent;
- une étude des impacts des changements climatiques sur les niveaux d'eau;
- une campagne visant à développer les cours d'eau agricoles dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre afin de réduire la propagation de la pollution d'origine agricole;
- la détermination des effets de la pollution diffuse d'origine agricole sur les écosystèmes aquatiques du fleuve Saint-Laurent;
- une étude visant à documenter la présence de produits pharmaceutiques dans les effluents municipaux de la région de Montréal et d'en évaluer les effets sur les espèces sauvages aquatiques;
- l'élaboration d'un cadre décisionnel pour l'évaluation des sédiments contaminés et de leur impact sur la qualité de l'eau et l'environnement général du fleuve Saint-Laurent;
- l'élaboration d'un guide pour l'évaluation des risques écotoxicologiques et pour la santé des sites de sédiments contaminés dans le fleuve Saint-Laurent;

- la détermination des principaux problèmes environnementaux liés à la présence de sédiments contaminés dans plusieurs régions du fleuve Saint-Laurent, afin d'obtenir une image plus complète et cohérente des sites de sédiments contaminés.

Participation communautaire et sensibilisation

Le Programme Zones d'intervention prioritaire (ZIP) appuie Stratégies Saint-Laurent et ses membres (les 12 comités ZIP) dans leurs efforts visant à mobiliser et à coordonner les diverses parties concernées par les enjeux qui touchent le Saint-Laurent et visant à susciter leur engagement dans l'amélioration de la qualité de l'environnement. En 2015-2016, les activités comprenaient entre autres la collaboration avec les autorités locales pour mettre en évidence les enjeux environnementaux locaux liés au fleuve Saint-Laurent; la concertation autour d'enjeux émergents (transport d'hydrocarbures sur le fleuve, développement portuaire, gestion des espèces envahissantes); la participation à des activités d'information relatives à l'érosion des berges, au développement durable des environnements côtiers et à la préservation d'usages (baignade, accès); de même que la conservation des habitats et l'amélioration des environnements naturels. De plus, les comités ZIP ont contribué de façon significative à l'approche de gestion intégrée du Saint-Laurent à l'échelle locale, notamment par leurs engagements à mettre sur pied six tables rondes consacrées à certaines questions régionales prioritaires.

Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026, ECCC et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec mettent également en œuvre le Programme Interactions communautaires (PIC), qui appuie les organisations non gouvernementales dont les projets sont bénéfiques pour le Saint-Laurent. En 2015-2016, Environnement et Changement climatique Canada a financé, pour une somme de 552 555 \$ sous la forme de contributions, 21 projets, qui ont été mis en œuvre dans toute la zone du programme, de Cornwall à Gaspé, y compris les Îles-de-la-Madeleine, et sur la rive nord, de Carillon à Blanc-Sablon, incluant les régions d'Anticosti et du Saguenay. Ces projets ont fait intervenir des acteurs clés des collectivités riveraines, dont des municipalités, des Premières Nations, des milieux universitaire, industriel et

agricole, des collectivités locales, ainsi que les ministères provinciaux et fédéraux concernés. Les projets financés en 2015-2016 visaient notamment à susciter un changement volontaire dans les pratiques de pêche au saumon dans la communauté des Innus de Natashquan; à contribuer au rétablissement de l'anguille d'Amérique par l'évaluation de son habitat et la réalisation d'une étude de faisabilité pour l'installation de passes migratoires sur la rivière Saint-Charles, à Québec; à aménager des habitats pour la perchaude dans le secteur du fleuve de la zone Bécancour, ainsi qu'à restaurer des habitats côtiers dans la région de Matane. De plus, 33 nouvelles propositions de projet ont été soumises au PIC en 2015-2016, pour des activités débutant en cours d'année 2016-2017. Finalement, la cinquième édition du Forum Saint-Laurent a eu lieu à Québec en novembre 2015, avec pour thème l'amélioration de la qualité de l'eau. Cette tribune d'échange et de concertation des parties concernées par les enjeux liés à l'eau à l'échelle du Saint-Laurent a permis d'identifier des orientations et des actions communes en lien avec ce thème.

Programme de suivi de l'état du Saint-Laurent

Un réseau de partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux et de collaborateurs a continué à mener les campagnes d'échantillonnage nécessaires pour l'obtention de données scientifiques grâce au programme de suivi de l'état du Saint-Laurent. ECCC a recueilli des données sur les niveaux d'eau et les débits, le transport fluvial de contaminants, la qualité de l'eau et des sédiments, la couverture végétale, les communautés benthiques du lac Saint-Pierre, les populations d'oiseaux marins (en particulier le Grand Héron), ainsi que sur la qualité des eaux coquillères.

Au cours de l'exercice 2015-2016, ECCC a publié sept nouvelles fiches techniques sur des indicateurs environnementaux en ligne. Chaque fiche contribue à rendre compte de l'état du fleuve Saint-Laurent. Elles traitent des processus océanographiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, des superficies des milieux humides en eau douce, de la contamination des sédiments par les toxines (butylétains), du fou de Bassan et des oiseaux de mer, ainsi que de la qualité des eaux coquillères.

Le Groupe de travail sur l'état du Saint-Laurent a publié un Portrait global de l'état du Saint-Laurent

de 2014, et il a commencé à préparer le prochain *Rendez-vous Saint-Laurent 2016*, qui se tiendra à Québec en octobre 2016. Ce portrait est divulgué tous les cinq ans et vise à informer les décideurs et les communautés riveraines en leur fournissant un diagnostic sur son état et son évolution, en traitant également des enjeux environnementaux globaux et des perspectives d'avenir.

Programme de prévision numérique environnementale

Le programme de prévision numérique environnementale du Saint-Laurent est un programme d'aide à la prise de décision et à la planification de la gestion des eaux du Saint-Laurent et de son bassin versant. Il simule l'évolution des processus physiques, biologiques ou chimiques du Saint-Laurent et de son bassin versant pour prévoir l'état de leur environnement terrestre et aquatique. Il vise particulièrement à améliorer la compréhension de l'écosystème du Saint-Laurent dans son ensemble et à fournir un outil appuyant les décisions en lien avec sa gestion intégrée. Le programme est mis en œuvre par un groupe de travail dont les activités en 2015-2016 ont bien progressé, notamment par l'entremise de quatre projets axés sur le couplage des modélisations hydrologiques du bassin versant du Saint-Laurent, l'intégration d'outils de modélisation hydrodynamique dans l'archipel de Montréal et de modélisation hydrologique et hydraulique dans le bassin versant de la rivière Richelieu. Le groupe a également supporté diverses activités menées relativement aux trois principaux enjeux du Plan d'action Saint-Laurent, à savoir la conservation de la biodiversité, la pérennité des usages et l'amélioration de la qualité de l'eau.

Un autre résultat notable a été l'introduction d'une tentative de quantifier certaines des incertitudes liées à la délimitation des [cartes d'inondation](#). Sur les cartes, les tons de bleu indiquent les profondeurs de l'inondation prévue dans chacun des scénarios, et les bandes jaunes de chaque côté de la zone d'inondation délimitée représentent l'incertitude de +/- 20 cm dans la détermination des zones qui seraient inondées dans l'un ou l'autre des scénarios choisis. Elle est calculée en fonction de la déclivité du terrain – lorsque la pente est douce (comme dans les champs), la bande d'erreur est large, et lorsque la pente est abrupte, la bande

d'erreur est plus étroite (et l'incertitude est par conséquent moins grande). Cette simple estimation de l'incertitude a été réalisée en soustrayant l'altitude de la surface fournie par un modèle hydraulique 2D à partir d'un modèle altimétrique numérique (MAN) fondé sur des données LiDAR.

Étude de cas :

cartographie statique d'inondation pour le lac Champlain et la rivière Richelieu

Le Groupe de travail technique international du lac Champlain et de la rivière Richelieu a été constitué par la Commission mixte internationale (Commission) pour qu'il réalise deux volets de son plan d'étude de 2013 sur les inondations dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu :

9. la collecte et l'harmonisation des données sur la topographie, la bathymétrie, la végétation aquatique, la texture des sols et sur d'autres éléments du bassin hydrographique du lac Champlain et de la rivière Richelieu;
10. la création de cartes statiques des plaines inondables qui montrent les zones, pour lesquelles des données existent, qui seraient touchées si les niveaux d'eau du lac Champlain et de la rivière Richelieu atteignaient diverses hauteurs.

Du 1^{er} octobre 2014 au 30 septembre 2015, un certain nombre d'organismes fédéraux du Canada et des États-Unis et d'organismes provinciaux et étatiques ont collaboré en vue d'améliorer la préparation aux inondations et les avertissements d'inondation dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu (bassin LCRR). L'étude de cas d'un an a donné des résultats impressionnants qui ont été bien reçus par la CMI et sont actuellement testés par le gouvernement du Québec. Les résultats comprennent l'élaboration d'une nouvelle méthode de cartographie des plaines inondables et des cartes statiques d'inondation connexes pour une variété de scénarios d'inondation (le scénario n° 7 étant le plus près de la grave inondation dans la région en 2011) et des travaux préparatoires pour un futur système dynamique de prévision des crues.

Le 30 novembre 2015, le Groupe de travail technique international du lac Champlain et de la rivière Richelieu a présenté son [rapport final](#) et ses [rapports techniques](#) à la Commission mixte internationale (CMI). En décembre 2015, la CMI a présenté son [rapport final](#), se fondant sur les travaux du Groupe de travail technique international du lac Champlain et de la rivière Richelieu, aux gouvernements du Canada et des États-Unis.

5.3. Initiatives sur les écosystèmes de l'Atlantique (IEA)

Le programme des Initiatives des écosystèmes de l'Atlantique finance 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 qui 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 un ou plusieurs des trois enjeux prioritaires suivants du programme : la qualité de l'eau, l'habitat et la biodiversité, ainsi que les répercussions des changements climatiques.

ECCC a contribué au financement, à l'expertise technique et scientifique et au soutien direct du personnel, pour des projets liés à la qualité de l'eau pertinents au vu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* qui permettront d'améliorer l'évaluation, la surveillance, la modélisation et l'atténuation des divers stressés et de leurs effets cumulatifs sur la qualité de l'eau au Canada atlantique, des cours d'eau supérieurs aux estuaires.

En 2015-2016, 6 projets (représentant 43 % de tous les projets financés par le programme des Initiatives des écosystèmes du Canada) concernaient les problèmes d'eau liés à la qualité de l'eau, à l'habitat, à la biodiversité et aux répercussions des changements climatiques. ECCC s'est engagé à fournir plus de 920 000 \$ pour ces projets. Les exemples suivants décrivent les types de projets qui ont été financés :

- En Nouvelle-Écosse, la Clean Foundation réunit des experts et des intervenants de tout le Canada atlantique afin d'aborder les répercussions des changements climatiques liées aux eaux de tempête par l'adoption de systèmes d'aménagement à faible impact. Le but consiste à mieux gérer la quantité et le débit de l'eau, tout en atténuant les impacts associés sur à la

qualité de l'eau ainsi que sur l'habitat et la biodiversité.

- À Terre-Neuve-et-Labrador, C-Core élabore un cadre pour la cartographie des zones humides et la surveillance de la province, produit des cartes d'inventaire des zones humides de la péninsule d'Avalon à l'aide de technologies de télédétection, en plus de mettre en œuvre le cadre élaboré.
- Au Nouveau-Brunswick, l'Association of Canadian Delegates to the Gulf of Maine Council on the Marine Environment gère un projet qui appuie la préparation aux risques causés par les changements climatiques dans le Canada atlantique, en fournissant un outil en ligne qui permettra d'améliorer l'accès aux données intensité-durée-fréquence (IDF) sur les pluies extrêmes. L'accès à ces données permettra d'améliorer la capacité technique de prévoir les inondations et d'autres répercussions liées aux phénomènes de précipitations extrêmes, ainsi que d'améliorer la préparation aux effets des changements climatiques.

5.4. Golfe du Maine

ECCC travaille en collaboration avec d'autres ministères fédéraux, des gouvernements provinciaux, des gouvernements des États-Unis et des groupes communautaires pour faire avancer les efforts visant l'amélioration de la conservation et la promotion du développement responsable dans l'écosystème transfrontalier du golfe du Maine, qui comprend les bassins versants et le littoral du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.

L'Initiative du golfe du Maine (IGM) favorise un effort concerté axé sur l'acquisition de connaissances sur l'écosystème – les bassins versants et le littoral – afin de mieux comprendre son état actuel et de déterminer les facteurs de stress et de menace pour éclairer la prise de décisions.

En 2015-2016, sept projets pluriannuels (soit 87 % des projets de l'IGM) visant à résoudre les problèmes de la qualité de l'eau dans l'écosystème du golfe du Maine se sont poursuivis. Parmi ces projets, mentionnons les suivants :

- Des chercheurs de l'Université Dalhousie enquêtent sur la menace que représente

l'acidification de l'océan pour la santé de l'écosystème et intégreront dans leurs conclusions des initiatives menées aux États-Unis pour dresser le portrait complet de l'écosystème du golfe du Maine.

- Le Fonds mondial pour la nature effectue une évaluation de l'état de santé de l'eau douce et une évaluation des menaces pour l'eau douce dans l'ensemble de la partie canadienne de l'écosystème du golfe du Maine afin de quantifier les plus importantes menaces dans le golfe du Maine et de déterminer les facteurs clés qui les alimentent.

Parmi les autres activités des projets de l'IGM, mentionnons la collecte et la publication de renseignements sur l'eutrophisation et les contaminants, l'utilisation de l'Ocean Health Index (indice de santé des océans) pour évaluer la santé du golfe du Maine, l'établissement de liens entre les facteurs de stress environnementaux et les activités d'utilisation des terres en amont dans le bassin versant d'Annapolis (Nouvelle-Écosse) et l'élaboration d'un cadre stratégique pour comprendre, surveiller et gérer les effets cumulatifs de multiples facteurs de stress dans le port de Saint John (Nouveau-Brunswick).

En plus des projets de subventions et contributions, l'Initiative du golfe du Maine a soutenu un projet de collaboration entre ECCC et Pêches et Océans Canada qui améliorera la modélisation et la prévision des inondations par onde de tempête pour la région, afin d'éclairer les décisions en matière de développement prises par les collectivités côtières et les utilisateurs des ressources. Dans le but d'améliorer la compréhension collective de l'écosystème du golfe du Maine, l'Initiative du golfe du Maine vise à faciliter un dialogue continu sur les activités de cartographie côtière régionales et le partage des données existantes, ainsi qu'à créer des occasions de coordination de ressources pour de nouvelles activités de cartographie et d'acquisition de données.

5.5. Initiative du bassin du lac Winnipeg

L'Initiative du bassin du lac Winnipeg (IBLW) a été mise en place par le gouvernement du Canada pour régler le problème de la qualité de l'eau du lac

Winnipeg. L'IBLW vise à mobiliser les citoyens, les scientifiques et les partenaires, à l'échelle nationale et internationale, dans le cadre d'actions axées sur la restauration de l'équilibre écologique du lac Winnipeg, la réduction de son niveau de pollution et l'amélioration de la qualité de l'eau.

La phase II de l'IBLW (18 M\$, 2012-2017) se poursuit. Cette phase met davantage l'accent sur les mesures d'intendance prises par les intervenants qui réduisent considérablement l'apport en nutriments et améliorent la qualité de l'eau du lac Winnipeg.

Voici quelques points saillants de l'exercice 2015-2016 :

- Le Fonds d'intendance du bassin du lac Winnipeg (FIBLW) a fourni un soutien financier à 31 projets d'intendance d'une valeur de 1,2 million \$;
- Le bureau de gestion du lac Winnipeg a accueilli le deuxième symposium annuel du Fonds d'intendance du bassin du lac Winnipeg le 7 mars 2016, à Winnipeg. Ce symposium a reconnu et souligné l'important travail, la collaboration et les contributions des bénéficiaires du Fonds en vue de la réduction des éléments nutritifs dans le lac Winnipeg et son bassin;
- Le rapport intitulé *Les indicateurs sur les Éléments nutritifs dans le lac Winnipeg* a été publié en février 2016. Ce rapport fait partie du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement, qui fournit les informations nécessaires pour suivre la performance du Canada à l'égard des grands enjeux de la durabilité de l'environnement;
- Le protocole d'entente Canada-Manitoba portant sur le lac Winnipeg et son bassin a été prolongé jusqu'en septembre 2020. Le protocole d'entente favorise la collaboration et la coordination des efforts pour comprendre et protéger la qualité de l'eau et la santé écologique du lac Winnipeg et de son bassin.

Le gouvernement du Canada continue également à offrir son soutien à des projets des intervenants par l'entremise du FIBLW. En 2015-2016, ECCC a approuvé 317 000 \$ pour le financement de 13 projets du FIBLW visant à réduire l'apport en nutriments dans le bassin du lac Winnipeg. Depuis sa création en 2008, le FIBLW a fourni plus de 6,7 M\$

de financement fédéral à 88 projets des intervenants portant sur la restauration de milieux humides, l'innovation en matière de traitement des eaux usées, les pratiques agricoles bénéfiques et la recherche scientifique d'avant-garde. Pour chaque dollar versé par le FIBLW, environ 2,63 \$ en financement par d'autres partenaires et en contributions en nature ont été reçus. La valeur totale des projets des intervenants qui ont profité au bassin du lac Winnipeg a été évaluée à plus de 23 M\$.

L'IBLW continue de fournir un financement annuel au Lake Winnipeg Research Consortium, qui exploite le *NM Namao* et le *NM Fylgja*, deux navires consacrés à la recherche et à la surveillance. De plus, un financement annuel a été fourni à l'Université du Manitoba pour le réseau d'information sur le bassin du lac Winnipeg, un portail d'information en ligne permettant l'échange de renseignements scientifiques générés dans le bassin du lac Winnipeg.

L'IBLW met l'accent sur la collaboration avec les autres gouvernements (autorités provinciales, étatiques et fédérales) et les organismes du bassin versant transfrontalier du lac Winnipeg. Les conseils de gestion de l'eau canadiens et internationaux jouent un rôle clé dans la gestion des éléments nutritifs du bassin du lac Winnipeg. ECCC participe à un certain nombre de conseils de la science et de la gestion de l'eau afin de faciliter la coordination des efforts dans l'ensemble du bassin et de faciliter la gestion des charges en éléments nutritifs en provenance de l'extérieur de la province du Manitoba.

Les activités de recherche, de modélisation et de surveillance menées en 2015-2016 comprenaient la poursuite de la mise en œuvre de 13 projets de recherche scientifique dans le lac Winnipeg et son bassin versant, lesquels étaient axés sur la localisation des sources d'éléments nutritifs et la détermination des effets de la charge en éléments nutritifs sur le lac Winnipeg. Les travaux sont déjà bien entamés dans bien des domaines, notamment en ce qui concerne la surveillance de la qualité de l'eau des sites transfrontaliers centraux et des principales rivières qui y sont reliées.

Les projets au cours de l'exercice 2015-2016 étaient axés sur les points suivants :

- combler les lacunes en matière de connaissances se rapportant aux impacts que peuvent avoir les

activités humaines, particulièrement l'exploitation des terres, sur les nutriments dans les affluents du lac Winnipeg;

- combler les lacunes dans les connaissances se rapportant à la dynamique des nutriments propres au milieu aquatique des lacs à la suite de changements dans les apports nutriments dans le lac Winnipeg, en évaluant le flux, dans le temps et dans l'espace, des nutriments à partir du bassin versant du lac Winnipeg et en évaluant le sort de ces nutriments une fois dans le lac, surtout par rapport au recyclage interne des nutriments provenant des sédiments et aux facteurs favorisant la prolifération d'algues nuisibles;
- développer des modèles de prédiction pour soutenir la gestion des nutriments dans le bassin du lac Winnipeg.

5.6. Région du Pacifique et du Yukon

Au cours de l'exercice 2015-2016, ECCC s'est engagé à fournir plus de 200 000 \$ pour appuyer des projets en Colombie-Britannique et au Yukon, y compris dans le bassin de l'Okanagan. Ces projets ont fait progresser l'élaboration et la mise en œuvre de modèles de bilans hydriques et d'indicateurs de santé de l'écosystème pour favoriser la prise de décisions éclairées et protéger les habitats et la biodiversité.

Dans l'Okanagan, ECCC a appuyé l'élaboration d'un protocole visant à déterminer les niveaux d'eau nécessaires aux poissons dans les grands affluents. Ces travaux éclaireront les mesures et les décisions prises par les gouvernements et mèneront à la hausse des taux de survie des poissons et à la réduction des conflits entre usagers des eaux. ECCC a également appuyé la mise en œuvre de la stratégie de conservation de la biodiversité pour la région de l'Okanagan (2014) en fournissant des fonds pour trouver des couloirs de connectivité de l'habitat, des mécanismes de conservation pour l'ensemble des utilisations et modes d'occupation des terres, et les priorités d'acquisition de parcs dans le nord de l'Okanagan. Cette mesure éclairera les mesures et les décisions prises par les gouvernements, les entreprises et les personnes qui se partagent la responsabilité de conserver la biodiversité dans la région.

Au Yukon, ECCC a soutenu un projet de collaboration avec l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Society (ABEKS) en vue d'augmenter la capacité de l'ABEKS et de ses partenaires à utiliser et à intégrer des connaissances scientifiques et traditionnelles dans leur cadre de prise de décision. Ce projet servira de base pour l'intégration de nouveaux indicateurs de savoirs traditionnels et locaux à un cadre de gestion de l'écosystème; il favorisera également une augmentation du nombre de collectivités fournissant des connaissances écologiques au réseau de surveillance communautaire coordonné par l'ABEKS.

II. Information publique

ECCC et ses partenaires utilisent de multiples moyens pour fournir de l'information sur l'utilisation et la conservation de l'eau. Nombre de ces activités sont décrites tout au long de ce rapport, y compris dans la section traitant des initiatives sur les écosystèmes.

Le site Web d'ECCC sur l'eau (www.ec.gc.ca/eau-water) fournit de l'information de base sur un vaste éventail de sujets liés à l'eau, du matériel didactique exhaustif (comme les *Notions élémentaires sur l'eau douce*), ainsi que le texte complet de publications clés sur l'eau (p. ex. les rapports annuels de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et la Politique fédérale relative aux eaux). Le site fournit également des renseignements sur les activités et les programmes d'ECCC qui sont liés à l'eau.

Le site Web d'ECCC sur l'eau (www.eau.ec.gc.ca) permet au public d'avoir accès à des données hydrométriques en temps réel et archivées qui ont été recueillies au Canada. En 2014-2015, le site Web sur l'eau a été consulté 62 millions de fois (environ 1,2 million de visites).

Des données hydrométriques en temps réel sont également accessibles dans le dépôt de données d'ECCC (http://dd.meteo.gc.ca/about_dd_apropos.txt) pour que les partenaires puissent les télécharger directement dans leurs systèmes logiciels.

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

7^e étage, édifice Fontaine

200, boulevard Sacré-Coeur

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800

Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca