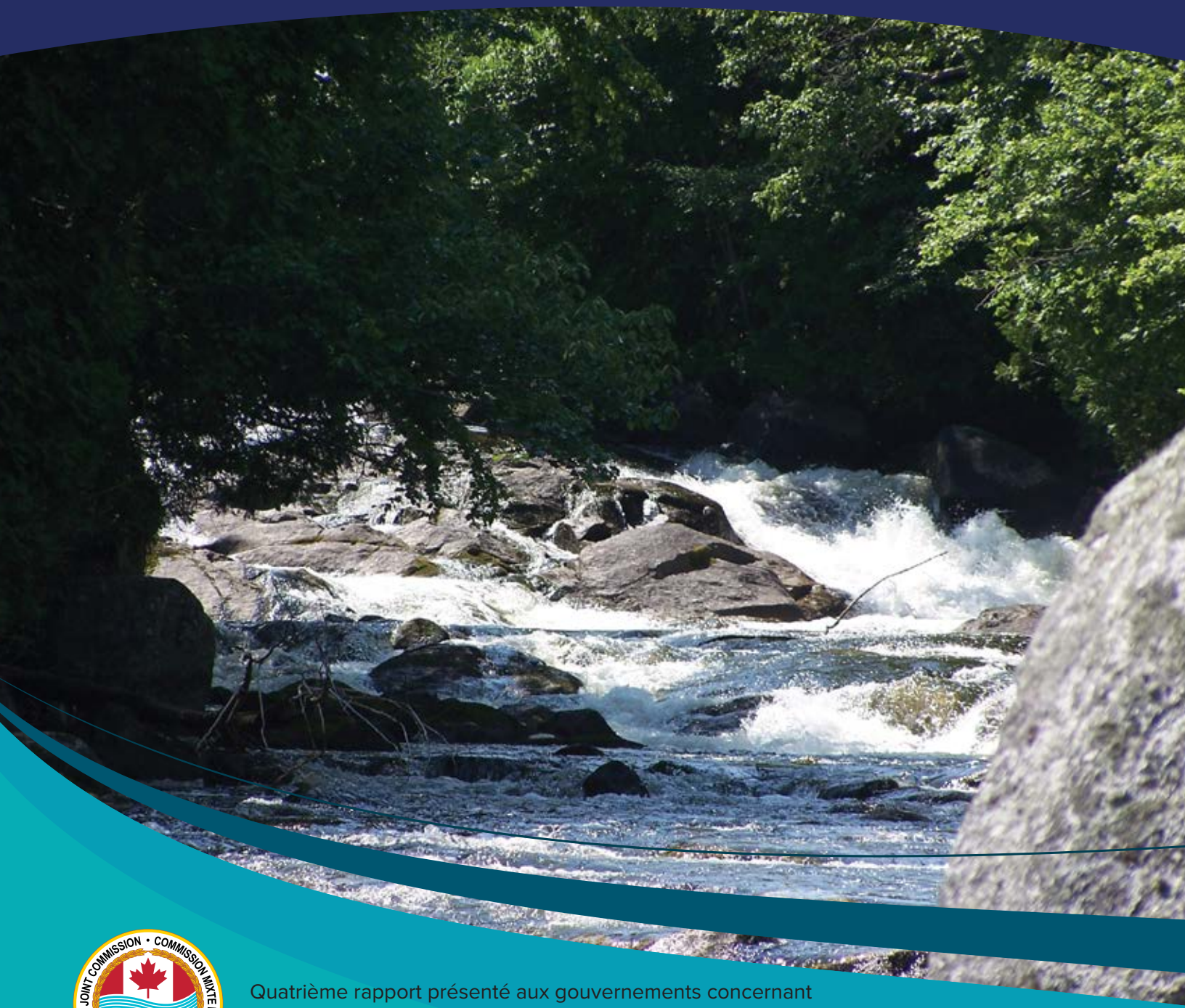
INITIATIVE INTERNATIONALE SUR LES BASSINS HYDROGRAPHIQUES :

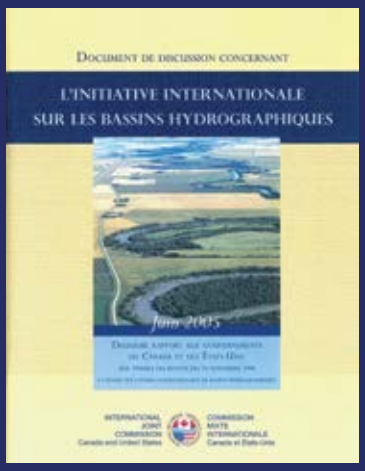
Un concept devenu la pierre angulaire de la Commission mixte internationale

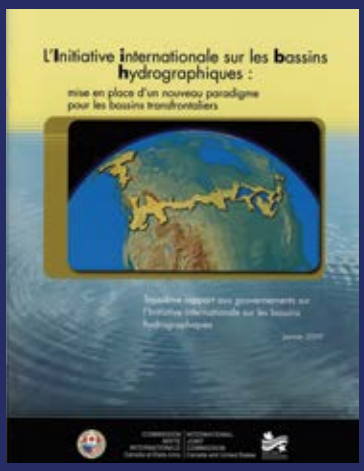
Une approche par bassins versants en vue d'une intendance coordonnée des eaux communes au Canada et aux États-Unis.



Quatrième rapport présenté aux gouvernements concernant
l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques

Octobre 2015





Rapports précédents de l'IIBH

Pour plus d'information sur l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques ou sur la Commission mixte internationale (CMI), veuillez visiter le site Web de la CMI à www.ijc.org. On peut également demander des renseignements aux bureaux de la CMI :

Bureau de la Section américaine
2000 L Street, NW Suite 615
Washington, DC 20440
Téléphone : 202-736-9000
Télécopieur : 202-632-2006
commission@washington.ijc.org

Bureau de la Section canadienne
234, avenue Laurier ouest,
22e étage
Ottawa (Ontario) K1P 6K6
Téléphone : 613-995-2984
Télécopieur : 613-993-5583
commission@ottawa.ijc.org

Bureau régional des Grands Lacs
100, avenue Ouellette, 8e étage
Windsor (Ontario) N9A 6T3
Téléphone : 519-257-6700
Télécopieur : 519-257-6740
OU
P.O. Box 32869
Detroit, MI 48232
Téléphone : 313-226-2170 x6733
commission@windsor.ijc.org

This report is also available in English.

Initiative internationale sur les bassins hydrographiques : un concept devenu la pierre angulaire de la Commission mixte internationale.

N° de cat. : E95-2/20-2015F-PDF
ISBN : 978-0-660-03352-5

Inscrivez-vous pour recevoir notre bulletin de nouvelles: http://ijc.org/fr_/blog

INTERNATIONAL JOINT COMMISSION

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

Gordon Walker
Président de la Section canadienne

Lana Pollack
Présidente de la Section américaine

Benoît Bouchard
Commissaire

Rich Moy
Commissaire

Richard A. Morgan
Commissaire

Dereth Glance
Commissaire

REMERCIEMENTS

La Commission Mixte Internationale remercie les gouvernements du Canada et des États-Unis de leur soutien ininterrompu à l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques (IIBH). Sans leur financement, les réalisations dont il est question dans le présent rapport n'auraient pas pu avoir une telle portée ni être aussi approfondies. On doit remercier tout particulièrement les conseils de la CMI d'avoir adhéré à l'IIBH pour apporter des solutions aux difficiles dossiers binationaux relatifs à l'eau dans leurs bassins respectifs.

Tous les commissaires se sont montrés très intéressés par l'IIBH et y ont participé activement. La Commission remercie plus particulièrement l'ancienne commissaire pour les États-Unis Irene Brooks et l'ancien commissaire pour le Canada Jack Blaney qui ont joué un rôle essentiel pendant les années de mise en place de l'IIBH.

Les excellents résultats obtenus par le Groupe de travail sur l'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières et par l'équipe binationale de modélisation SPARROW illustrent parfaitement l'importance et la valeur de cette Initiative.

La Commission remercie les coordonnateurs de l'IIBH pour leur dévouement et pour tout le travail qu'ils ont accompli depuis cinq ans : Willem Brakel, Robert Reynolds, Anne Chick, Joe Babb et Mark Colosimo pour les États-Unis; Ted Yuzyk et Pierre-Yves Caux pour le Canada.

La réussite globale de l'IIBH a été permise dans une large mesure par les travaux de Michael Laitta de la section américaine de la CMI sur les aspects géospatiaux de l'IIBH et de Tara Buchanan de la section canadienne sur l'administration de projet.

La Commission remercie aussi les rédacteurs principaux David Dempsey et Ted Yuzyk, son personnel et les conseils pour leur contribution à la rédaction du présent rapport final

SOMMAIRE

Par le Traité des eaux limitrophes de 1909 qui créait la Commission mixte internationale (CMI, la Commission), le Canada et les États-Unis s'engageaient à coopérer dans le traitement des enjeux communs liés à l'eau. Plus d'un siècle plus tard, la CMI est encore au service des gouvernements des deux pays pour prévenir et résoudre les litiges qui surviennent le long des cours d'eau frontaliers; pour ce faire, elle s'appuie sur des approches nouvelles au fur et à mesure de l'évolution des enjeux, des données scientifiques et des directives émises par ces mêmes gouvernements.

L'eau ne connaît pas de frontières politiques. Il ne saurait y avoir d'intendance binationale de l'eau sans une harmonisation des données environnementales et sans une gestion écosystémique des bassins versants communs, une tâche à laquelle la CMI s'est attaquée avec succès par l'entremise de l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques (IIBH).

L'IIBH s'appuie sur une approche par bassin versant et sur le traitement holistique des dossiers environnementaux actuels et émergents touchant les bassins transfrontaliers, de sorte que la Commission est ainsi mieux en mesure d'assister les gouvernements. Depuis 17 ans, l'IIBH a fait ses preuves, que ce soit auprès des gouvernements, de la CMI, des organismes et des communautés de plusieurs grands bassins versants transfrontaliers. Ce quatrième rapport adressé aux gouvernements souligne les principales activités de l'IIBH, ses résultats et les étapes ultérieures qui sont proposées.

La réussite de l'IIBH repose principalement sur l'application de sept principes :

1. Une approche écosystémique intégrée à l'égard des enjeux liés aux eaux transfrontalières;
2. La collaboration binationale;
3. La participation de l'expertise locale;
4. La mobilisation du public;
5. Une représentation équilibrée et ouverte aux conseils;
6. Un dialogue ouvert et respectueux;
7. Une perspective de gestion adaptative.

Les projets financés par l'IIBH portaient sur des besoins spécifiques des conseils, notamment : systèmes de surveillance quantitative et qualitative de l'eau, études de terrain, modélisation numérique, analyses scientifiques, revues de la littérature, organisation de forums scientifiques et produits de diffusion. Les communications et la diffusion font partie intégrante de l'IIBH. D'importantes ressources ont été consacrées à deux priorités stratégiques de l'Initiative qui ont donné d'excellents résultats, soit l'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières et la modélisation qualitative des eaux binationales.

Depuis 2010, au total, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont investi environ cinq millions de dollars dans l'IIBH. Cet investissement a permis de traiter plusieurs dossiers binationaux liés à l'eau dont il est question dans le présent rapport, à savoir : la réintroduction du gaspareau indigène dans le réseau hydrographique de la rivière Sainte-Croix, la détermination des risques d'introduction de nouveaux pathogènes et parasites des poissons en cas de déversement des eaux du lac Devils dans le réseau hydrographique de la rivière Rouge, et la recherche de méthodes permettant aux gouvernements de mieux protéger les communautés des bassins des rivières Souris et Rouge ainsi que de la rivière Richelieu-lac Champlain contre les grandes crues.

L'IIBH appuie la constitution d'un fonds de connaissances scientifiques permettant de

s'attaquer aux dossiers environnementaux à venir, et la création d'un cadre de travail plus ouvert pour les intervenants en ce qui touche à ces importants bassins versants transfrontaliers, ce qui a mené à une meilleure compréhension chez le grand public et à un important accroissement de la coopération entre organismes. Au Canada et aux États-Unis, les organismes fédéraux, d'État et provinciaux ont intégré l'harmonisation et la modélisation des données de l'IIBH et exploitent celles-ci dans le cadre de leurs mandats respectifs. Ces travaux sont considérés comme un modèle par d'autres pays qui ont des bassins versants communs et dont les jeux de données hydrographiques sont incompatibles.

Depuis le dernier rapport de l'IIBH de 2009, de grands progrès ont été accomplis en ce qui concerne les priorités stratégiques initiales de l'Initiative. On a répondu au besoin de participation active des organismes fédéraux aux conseils. Les postes vacants des différents conseils ont été comblés par des personnes de haut calibre, dynamiques et dévouées, et il y a eu énormément de collaboration avec les organismes fédéraux des deux côtés de la frontière. L'IIBH a acquis une certaine maturité et elle est maintenant reconnue comme un outil essentiel permettant à la Commission et aux gouvernements de traiter efficacement les questions transfrontalières.

Par conséquent la Commission recommande aux gouvernements fédéraux d'examiner la valeur des nouvelles priorités de l'IIBH. Voici quels sont les enjeux qui touchent de plus en plus les bassins transfrontaliers : effets des changements climatiques sur les ressources en eau (quantité et qualité); effets des facteurs de stress sur la qualité de l'eau, et notamment effets de la charge d'éléments nutritifs sur l'eutrophisation et les proliférations d'algues; et effets des métaux lourds et des contaminants connexes sur la qualité des eaux transfrontalières. Les deux pays doivent se pencher sur ces enjeux conjointement, conformément à ce que prévoit l'article IV du Traité, pour éviter des répercussions environnementales majeures à long terme sur les eaux transfrontalières. Dans chacun de ces grands dossiers, la CMI étudie quelles activités elle pourrait entreprendre dans le cadre de son mandat actuel.

La Commission est satisfaite de l'appui des gouvernements du Canada et des États-Unis ainsi que de leurs réponses écrites relatives aux derniers rapports sur l'IIBH. Elle a pris des mesures pour donner suite à leurs recommandations antérieures. Elle ne doute pas que le présent rapport sur les progrès de l'IIBH sera le point de départ d'un dialogue constructif avec ces mêmes gouvernements.

La CMI conseille les gouvernements du Canada et des États-Unis sur les ressources communes en eau depuis plus d'un siècle. Pendant cette période, la gestion de l'eau a évolué en fonction de nombreux facteurs : déplacements de population, développement industriel et agricole, questions de santé publique, changements climatiques, progrès scientifiques et technologiques, présence d'espèces envahissantes, etc. Par leur action concertée, la CMI et les gouvernements ont pu prévoir, éviter et résoudre les litiges transfrontaliers relatifs à l'eau tout en s'adaptant au contexte changeant, et l'IIBH y a largement contribué.

TABLE OF CONTENTS

REMERCIEMENTS	**1**
SOMMAIRE	**2**
1. SURVOL	**8**
2. BREF HISTORIQUE DE L'IIBH	**12**
3. CADRE DE FINANCEMENT ET DE GESTION DE L'IIBH	**16**
4. STRUCTURE DES CONSEILS INTERNATIONAUX DE BASSIN	**20**
5. 5. PRIORITÉS STRATÉGIQUES ACTUELLES	**26**
a. Harmonisation des données hydrographiques transfrontalières	27
b. Modélisation de la qualité de l'eau à l'échelon binational à l'aide de SPARROW	30
6. RÉALISATIONS DE L'IIBH	**32**
a. Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix	33
b. Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie	35
c. Conseil international de la rivière Rouge	41
d. Conseil international de la rivière Souris	45

e. Application des principes de l'IIBH dans d'autres bassins transfrontaliers 47

7. DÉFIS ET OPPORTUNITÉS 52

8. PRIORITÉS STRATÉGIQUES À VENIR DE L'IIBH 56

9. VERS L'AVENIR 60

10. CONCLUSION 64

RÉFÉRENCES 68

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES 71

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Structure du Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie.	22
Figure 2. Données hydrographiques harmonisées du bassin de la rivière Souris.	28
Figure 3. Ensemble des données hydrographiques harmonisées d'un sous-bassin de la rivière Souris.	28
Figure 4. Exemple de sortie du modèle SPARROW du bassin de la rivière Rouge et de la rivière Assiniboine montrant les apports de phosphore total (kg/km^2/an) par sous-bassin hydrographique.	31
Figure 5. Réunion publique à Princeton dans le Maine (août 2010) sur le projet de plan de gestion adaptative du gaspareau.	33
Figure 6. Dénombrement annuel des poissons (gaspareaux) dans la rivière Ste-Croix, au piège de la passe migratoire à Milltown.	34
Figure 7. Carte du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie.	36
Figure 8. Barrage de Fort Frances--International Falls.	37
Figure 9. Domaine du modèle hydraulique pour le cours supérieur de la rivière à la Pluie.	37
Figure 10. Rich Moy, commissaire pour les États-Unis (à gauche), le chef Jim Leonard (au milieu) et le président pour le Canada. Gordon Walker (à droite) qui discute (août 2014) des enjeux intéressant les Premières Nations	39
Figure 11. Riz sauvage (en vert pâle) envahi par les quenouilles (en vert foncé) dans la baie de la rivière aux Rats.	40
Figure 12. Niveaux d'eau maximaux annuels du Lac Devils (Dakota du Nord).	42
Figure 13. Chaussée-digue le long de la frontière canado-américaine.	43
Figure 14. Réunion (en juillet 2014) de la Commission avec les agents régulateurs des rivières St. Mary et Milk et le personnel des organismes pour discuter des enjeux de l'eau dans le bassin.	49
Figure 15. Couverture de la brochure de l'Initiative internationale des bassins hydrographiques.	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dépenses de l'IIBH, par pays	19
Tableau 2 : Dénombrement annuel des aloses (gaspareau et alose d'été)	35
Tableau 3 : Rivière Souris près de Sherwood (à la frontière internationale) : les dix plus hauts débits quotidiens moyens de pointe enregistrés	46

1. SURVOL

Ce quatrième rapport de la Commission mixte internationale (la CMI, la Commission) adressé aux gouvernements du Canada et des États-Unis présente les principales activités et réalisations de l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques (IIBH) de 2010 à 2015. Il décrit les importants progrès accomplis sur la voie des objectifs d'intendance des eaux transfrontalières qui ont été conçus par les gouvernements et la Commission elle-même il y a près de 20 ans, et il explique comment l'IIBH continuera de guider cette intendance à l'avenir.

L'eau ne connaît pas de frontières politiques. Le Traité des eaux limitrophes de 1909 (le Traité) est une entente tournée vers l'avenir qui a contribué à la paix entre les États-Unis et le Canada et qui a permis aux deux pays de consolider leur amitié au cours du dernier siècle. Environ 43 pour cent du tracé de la frontière internationale de 8 891 kilomètres (5 525 milles) se trouve sur l'eau, ce qui ne manque pas de poser de nombreux défis. C'est ce qui a poussé les auteurs du Traité à créer la CMI, organisme chargé de prévoir, d'éviter et de résoudre les litiges relatifs aux eaux limitrophes et de venir ainsi en aide aux deux pays. Ce travail se poursuit avec l'IIBH qui, de simple concept, est devenu une pierre angulaire de la Commission.

Depuis le renvoi émis par les gouvernements du Canada et des États-Unis en 1998, l'IIBH est devenue partie intégrante de l'approche collaborative de la CMI en ce qui touche aux eaux transfrontalières. Depuis 17 ans, guidée par ces deux mêmes gouvernements et grâce à leur appui financier, l'IIBH informe les décideurs de tous les niveaux, les mobilise et leur offre des outils pour leur permettre de mieux s'attaquer à une large gamme de dossiers litigieux liés à l'eau le long de la frontière canado-américaine.

Avant la création de l'IIBH, les conseils de la Commission abordaient généralement ces enjeux comme des questions quantitatives ou qualitatives. Ces conseils binationaux étaient principalement constitués d'employés des organismes gouvernementaux, et ils devaient traiter de questions complexes liées à l'eau à partir d'un financement limité; de plus, les interactions ou les échanges de connaissances entre les conseils étaient négligeables. L'IIBH a produit un grand changement de paradigme, comme l'indiquent le troisième rapport adressé aux gouvernements (CMI, 2009) et d'autres documents (Clamen, 2013). Elle a transformé l'approche de la Commission concernant les eaux transfrontalières par l'adoption d'une démarche écosystémique étendue et à partir d'un recrutement plus ouvert et plus diversifié des membres des conseils de bassin.

Outre son approche écosystémique, une prémisse sous-jacente de l'IIBH est que les institutions et les résidents locaux sont souvent les mieux placés pour prévoir, prévenir ou résoudre une bonne partie des problèmes liés aux ressources en eau et à l'environnement, et pour entreprendre des actions communes avec des objectifs de durabilité. À cette fin, il est essentiel de fournir aux décideurs les données, les outils et les résultats scientifiques crédibles qui leur permettront de prendre des décisions environnementales éclairées dans les divers bassins versants transfrontaliers.

Les deux pays ne pourront résoudre conjointement les problèmes environnementaux transfrontaliers complexes et souvent persistants qu'en s'appuyant sur une bonne collaboration, des données scientifiques crédibles et des applications pratiques.

Par l'intermédiaire de l'IIBH, la CMI est en mesure d'appuyer un forum commun aux deux pays; elle permet ainsi aux États et provinces, aux

Premières Nations et aux tribus des États-Unis, aux administrations locales et aux chefs de file locaux de collaborer, de communiquer et d'apprendre les uns des autres. Pour ce qui est de la promotion des meilleures pratiques environnementales et de gestion de l'eau, l'IIBH prend en considération chaque bassin versant dans son ensemble ainsi que les communautés humaines qui en sont tributaires. L'Initiative encourage également l'existence d'un forum d'apprentissage continu menant à la mise en œuvre de la gestion adaptative au moyen de la surveillance, de l'évaluation et de l'identification des opportunités d'adaptation le cas échéant.

Pour les eaux communes, une approche fondée sur certains principes

L'IIBH appuie les activités qui confèrent à ses conseils une meilleure capacité d'exécution de leurs mandats par la construction de partenariats et la promotion de la bonne intendance de l'eau. Voici quels sont les principes qui guident l'IIBH :

1. Traitement des questions relatives aux eaux transfrontalières par une approche écosystémique intégrée.

Les rivières, les lacs et les ruisseaux qui définissent une bonne partie du tracé de la frontière Canada-États-Unis subissent l'influence de l'environnement et des activités humaines qui ont lieu dans leur bassin versant. Les communautés locales, la flore et la faune ont une relation complexe d'interdépendance avec ces eaux, et elles en tirent toute une gamme de bénéfices qui sont pris en compte dans une approche écosystémique intégrée; celle-ci vise également à équilibrer les besoins de tous les groupes d'intérêt.

2. Collaboration binationale.

Les éléments centraux de l'intendance efficace de ces eaux transfrontalières sont d'une part la participation égale du Canada et des États-Unis et d'autre part une conscience et une connaissance communes des facteurs qui ont un effet sur la qualité de ces mêmes eaux et leurs débits. Il est essentiel de constituer un inventaire commun de connaissances scientifiques crédibles; pour ce faire, il faut une collaboration binationale conjointe sur la recherche et la surveillance, ainsi que pour la production de rapports sur la qualité de ces eaux communes, les conditions et les menaces auxquelles elles sont soumises et les opportunités connexes.

3. Recours à l'expertise locale.

Chaque bassin versant est caractérisé par des facteurs géographiques, des écosystèmes et des défis que les communautés locales connaissent bien. Les institutions et les résidents locaux sont souvent les mieux placés pour prévoir, prévenir ou résoudre une bonne partie des problèmes liés aux ressources en eau et à l'environnement, et pour entreprendre des actions communes dans une perspective durable. Pour résoudre efficacement toute question relative à l'eau, il est essentiel de mobiliser l'expertise locale.

4. Mobilisation du public.

Les eaux de ces bassins transfrontaliers appartiennent à leur population, et l'information et la participation du public sont essentielles au succès de toute forme d'intendance. Les conseils de bassin encouragent les activités d'information continue du public sur l'état des divers dossiers et sur les derniers résultats, et ils lui donnent régulièrement l'occasion d'exprimer ses opinions et de faire des suggestions. La tenue de réunions publiques, la distribution de rapports et l'organisation d'ateliers et de forums d'information sur l'eau jouent un rôle essentiel parce qu'elles facilitent les échanges d'idées; ces activités constituent une plateforme de communication des derniers résultats scientifiques et des meilleures pratiques à l'intention de tous les résidents du même bassin.

5. Représentation aux conseils équilibrée et ouverte.

La bonne intendance des eaux transfrontalières est renforcée par la diversité des perspectives, de l'expertise et des cadres de référence. Les

conseils de bassin sont plus efficaces lorsque les membres représentant les gouvernements fédéraux, les États et les provinces travaillent avec des membres issus des Premières Nations, des tribus des États-Unis et des communautés métisses, des administrations locales, des organismes non gouvernementaux, de l'industrie et du secteur privé. Les conseils de bassin doivent être représentatifs de la communauté de leur bassin versant, et ils doivent refléter la diversité de l'expertise, l'égalité des sexes et la représentation géographique.

6. Dialogue ouvert et respectueux.

On respecte les divers points de vue et on fait des efforts pour encourager la confiance tout en recherchant un consensus dans la perspective d'une large mobilisation des intervenants pendant les délibérations. Il peut arriver qu'aucun consensus ne soit possible et qu'une majorité soit amenée à choisir le résultat souhaité, mais le processus de collaboration permet toujours à toutes les voix de se faire entendre.

7. Perspective de gestion adaptative.

L'intendance des eaux transfrontalières est un processus continu qui vise des écosystèmes en mouvement constant (p. ex. changements climatiques et pratiques d'utilisation des terres); les besoins et les préoccupations des intervenants sont aussi toujours en évolution. L'évaluation itérative de l'efficacité des décisions au cours du temps à la lumière de nouvelles données et des nouveaux résultats scientifiques permettra d'identifier des interventions propres à améliorer l'intendance de l'eau.

Processus de financement des projets de l'IIBH

Ce sont les divers conseils de gestion de l'eau de la CMI qui identifient les dossiers clés relatifs à l'eau. Un conseil élabore une proposition de projet concernant un ou plusieurs de ces dossiers et la soumet à la Commission; le personnel de celle-ci examine le projet pour approuver éventuellement son financement.

La CMI examine les propositions de projets de l'IIBH à la lumière de critères prédéterminés qui seront présentés plus loin dans le présent rapport, et elle évalue leur faisabilité. Elle veille aussi à ce que les projets proposés s'appuient sur une perspective et une collaboration binationales. Le personnel de la CMI aide les conseils à identifier les mécanismes de facilitation des travaux des projets qui ont été approuvés. C'est la Commission qui dirige les dossiers clés et les projets stratégiques de plus grande portée qui concernent plusieurs conseils ou l'ensemble des régions transfrontalières (p. ex. harmonisation des données hydrographiques transfrontalières). La CMI adresse régulièrement aux gouvernements des mises à jour sur ces travaux à l'occasion de ses réunions semestrielles et par d'autres canaux de communication.

Comme nous l'avons déjà vu, la diversité de la composition des conseils de bassin constitue un élément clé de l'IIBH. Dans le passé, beaucoup de ces conseils ne traitaient que de questions relatives à la quantité d'eau ou à sa qualité (à titre de conseils de de contrôle ou de conseils sur la pollution). Cependant, à terme, cette répartition des tâches a évolué avec l'adoption de l'approche écosystémique. Deux conseils, le Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix (CIBRSC) et le Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie (CIBLBRP) ont maintenant reçu la désignation de « conseils internationaux de bassin », et par conséquent ils sont tenus de respecter les principes de l'IIBH. Les conseils de la Commission sont également invités à inclure des intervenants clés y compris des membres des Premières Nations, des Métis, des administrations tribales des États-Unis et du grand public. L'acquisition du statut de conseil international de bassin est long. La CMI collabore étroitement avec les deux gouvernements fédéraux en ce qui touche à l'évolution et à la désignation des conseils de bassin.

2. BREF HISTORIQUE DE L'IIBH

2. BREF HISTORIQUE DE L'IIBH

Le concept de l'IIBH est apparu en réponse à une demande des gouvernements du Canada et des États-Unis qui souhaitaient adopter un regard prospectif à l'égard des défis susceptibles d'apparaître au cours du XXIe siècle. Dans son rapport de 1997 *La CMI et le XXIe siècle*, la Commission informait les gouvernements qu'une approche par bassins permettrait d'aborder les questions environnementales actuelles et émergentes de façon plus holistique, et qu'ainsi la CMI serait mieux en mesure de prévoir, d'éviter et de résoudre les litiges liés aux eaux communes et donc de servir les deux gouvernements.

Par un renvoi daté du 19 novembre 1998, ceux-ci se déclaraient en faveur des recommandations de la Commission et acceptaient en principe la proposition d'établir des conseils internationaux de bassin chargés de traiter des questions environnementales transfrontalières à partir d'une approche écosystémique intégrée. Le renvoi présentait cinq tâches dévolues à la Commission :

- définition du cadre de travail de l'IIBH;
- identification de la région où le premier conseil de bassin pourrait être créé;
- formulation de recommandations sur la structure et la composition des conseils de bassin;
- établissement des projections de coûts;
- mise en place de consultations avec les divers intervenants sur l'établissement d'autres conseils de bassin.

La Commission a donc entrepris d'élaborer le concept et de faire de nouveau rapport aux gouvernements.

En décembre 2000, la CMI a remis son premier rapport sur l'IIBH intitulé *Les bassins versants transfrontaliers* (CMI, 2000a). Elle a identifié les conseils de la rivière Rouge et de la rivière Sainte-Croix comme de bons candidats pour la mise en œuvre du concept de conseil de bassin, et elle s'est assurée que les intervenants concernés acceptaient l'idée en question. La Commission a aussi identifié les conseils de la rivière à la Pluie et de la rivière Souris comme des candidats potentiels pour des projets pilotes de conseils de bassin, et elle a créé un budget fictif pour une telle entité. Les gouvernements lui ont répondu favorablement et lui ont accordé un financement spécial pour faciliter la suite de l'élaboration du concept.

En juin 2005, la CMI a remis son deuxième rapport intitulé *Document de discussion concernant l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques* (CMI, 2005), dans lequel elle préconisait encore la mise en place de conseils de bassin dans les bassins du lac à la Pluie et des rivières Rouge et Sainte-Croix. Elle proposait aussi un budget fictif pour le financement de la mise en marche de ces projets d'IIBH et l'élargissement des pouvoirs des entités formées par la fusion des conseils de contrôle et des conseils sur la pollution. La Commission recommandait que les conseils se servent de ce financement à des fins de diffusion, d'éducation et de constitution de partenariats, et en vue de l'acquisition nouvelles connaissances sur les réseaux fluviaux et leurs bassins versants. Là encore les gouvernements fédéraux lui ont accordé leur appui et le financement provenant des États-Unis a permis de faire avancer le concept d'IIBH.

En 2007, le gouvernement du Canada a affecté un financement à l'IIBH pour les cinq années suivantes, soit l'équivalent du financement déjà accordé par les États-Unis. Cette même année a aussi été un tournant parce que le Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix (CIBRSC) a reçu la désignation de premier conseil de bassin, et le conseil de la rivière Souris a été ajouté à la liste des conseils pilotes.

En 2008, la Commission a consacré énormément d'efforts à travailler avec les conseils. Une série d'ateliers a permis de compléter le cadre de travail de l'IIBH et de définir ses principes de travail.

En 2009, la CMI présentait aux gouvernements son troisième rapport intitulé *L'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques : Mise en place d'un nouveau paradigme pour les bassins transfrontaliers* (2009) avec un an d'avance, au moment du 100e anniversaire du Traité des eaux limitrophes. Ce rapport faisait état des progrès considérables accomplis dans de nombreux secteurs allant de la structure et de la composition des conseils à la résolution de conflits, le tout ayant été rendu possible par le financement émanant des deux gouvernements. Le document se terminait par des recommandations sur les interventions que les conseils, la CMI et les gouvernements devaient entreprendre pour faire progresser le concept d'IIBH.

Les deux gouvernements ont exposé leur point de vue dans leur troisième rapport daté de 2011. Dans sa lettre datée du 7 mars 2011, le gouvernement des États-Unis appuyait les efforts de la Commission concernant l'IIBH et en particulier ses travaux en cours relatifs à l'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières. Le gouvernement des États-Unis reconnaissait les défis liés au manque de financement de l'IIBH, mais il réaffirmait l'importance qu'elle revêtait à ses yeux. Il encourageait la CMI à renforcer ses partenariats avec les administrations tribales des États-Unis, des Premières Nations et des Métis.

Dans la réponse favorable du gouvernement du Canada datée du 27 mai 2011, il était principalement question de la suite à donner aux nombreuses recommandations du rapport et du point de vue du gouvernement sur certains aspects de l'IIBH allant du financement et de l'approche écosystémique à l'élargissement de la composition des conseils de bassin et autres.

> « Globalement, le gouvernement des États-Unis est satisfait de l'excellent travail accompli par la Commission mixte internationale pour développer et mettre en œuvre l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques tout en respectant les contraintes institutionnelles et avec des ressources limitées. » [Traduction]
>
> *- Velia M. De Pirro, directrice, Office of Canadian Affairs, U.S. Department of State.*

La CMI a répondu aux lettres des gouvernements en 2011, et elle y a donné suite par des mesures qui sont présentées dans ce rapport.

Elle a poursuivi ses principales activités d'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières avec pour objectif le parachèvement de l'harmonisation dans tous les bassins transfrontaliers. Plusieurs ateliers tenus en 2010 et 2012, où la plupart des conseils étaient représentés, ont joué un rôle essentiel

« Le gouvernement du Canada reconnaît la valeur du travail accompli par la Commission mixte internationale sur l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques et ne doute pas de ses succès à venir. » [Traduction]

- Michael Rooney, directeur, Division des affaires trans-frontalières avec les États-Unis, ministère des Affaires étrangères, du Commerce et du Développement du Canada.

en vue du lancement de la deuxième phase stratégique de la CMI, soit la modélisation quantitative et qualitative des eaux. C'est ce qui a mené au travail binational de modélisation de la qualité des eaux à partir du modèle SPARROW (*Spatially-Referenced Regression on Watershed Attributes, régressions spatialement référencées des attributs des bassins hydrographiques*), et à l'élargissement de son application à plusieurs bassins. Ces deux priorités stratégiques qui ont donné d'excellents résultats sont présentées à la partie 5 de ce rapport.

En janvier 2013, le CIBLBRP a été créé par la fusion du Conseil international de contrôle du lac à la Pluie et du Conseil international de lutte contre la pollution de la rivière à la Pluie, avec l'ajout de responsabilités liées à la qualité de l'eau du lac des Bois. C'était le deuxième conseil de bassin officiellement désigné comme tel; il se démarquait par l'étendue de sa couverture géographique et par la diversité de sa composition et de ses groupes consultatifs.

En février 2013, la Commission a effectué un examen interne de ses travaux relatifs à l'IIBH. Une retraite de deux jours a porté sur les ajustements à apporter au cadre de travail de l'IIBH et sur les façons de mieux faire valoir les avantages de l'Initiative et de l'approche connexe auprès des conseils. À la rencontre semestrielle de la CMI d'octobre 2013, ces idées ont été communiquées aux conseils qui y ont souscrit et qui ont formulé des commentaires sur les futures priorités stratégiques de la Commission concernant l'IIBH.

3. CADRE DE FINANCEMENT ET DE GESTION DE L'IIBH

3. CADRE DE FINANCEMENT ET DE GESTION DE L'IIBH

L'objet principal de l'IIBH est d'encourager la recherche scientifique, la communication, la collaboration et la coordination entre les divers intervenants et groupes d'intérêt à partir d'une approche écosystémique intégrée, et de répondre ainsi aux défis environnementaux transfrontaliers par des solutions à l'échelle des bassins versants. En adoptant l'approche écosystémique, on reconnaît implicitement que les écosystèmes fonctionnent comme des entités et qu'on doit les gérer comme tels indépendamment des frontières politiques traditionnelles. D'autres détails relatifs à l'approche écosystémique sont présentés dans le troisième rapport sur l'IIBH adressé aux gouvernements (CMI, 2009).

La gestion adaptative constitue un volet essentiel des meilleures pratiques de gestion et un important outil de réponse aux défis posés par l'intendance des eaux binationales. La CMI a inclus la gestion adaptative dans les principes de l'IIBH. La gestion adaptative est un processus itératif structuré d'amélioration continue des résultats de gestion à partir des enseignements tirés des résultats des politiques et pratiques antérieures (CMI, 2013a). En matière de gestion adaptative, on reconnaît que les réponses apportées aux dossiers environnementaux sont toujours entachées d'une incertitude scientifique. Par exemple, les connaissances sur les changements climatiques et leurs effets sur les ressources en eau et les écosystèmes aquatiques évoluent constamment. La gestion adaptative permet aux décideurs de mieux comprendre les effets de cette incertitude et de les prendre en compte; pour ce faire, ils doivent s'appuyer sur une surveillance continue et sur une méthode d'évaluation structurée qui s'appuie sur des données scientifiques fiables et sur les enseignements tirés du passé.

La CMI reconnaît que la rigueur scientifique et la crédibilité sont essentielles à la prise de décisions éclairées et à l'obtention d'un consensus parmi des intervenants aux points de vue différents. Depuis cinq ans, la Commission recourt de plus en plus souvent à l'examen par des pairs externes indépendants ainsi qu'à des examens internes d'envergure pour s'assurer que la teneur scientifique de ses rapports est irréprochable. Selon les critères de financement de la CMI, les projets d'IIBH qui sont proposés doivent porter sur au moins un des trois grands volets de portée générale :

1. Constitution d'un répertoire commun de connaissances scientifiques sur les bassins versants par l'harmonisation des données et de l'information, par l'acquisition de connaissances et d'une expertise communes et la création d'outils communs, et par l'élargissement des activités de diffusion et de coopération entre les intervenants;

2. Communication des dossiers relatifs aux eaux transfrontalières à l'échelon local, régional et national, ce qui comprend les Premières Nations, les Métis et les tribus des États-Unis, dans le but de mieux faire connaître et de mieux expliquer ces importantes questions;

3. Contribution à la résolution des enjeux relatifs aux bassins versants par l'animation de débats, la participation à l'élaboration de solutions communes, la création d'outils de prise de décision, la recherche d'un terrain commun, la négociation de solutions et la communication à la CMI des questions non résolues.

Les appels officiels de propositions de projets sont envoyés à tous les conseils deux fois par année (mars et septembre), c'est-à-dire pour le début des exercices financiers respectivement du Canada (1er avril) et des États-Unis (1er octobre). La CMI reconnaît que les conseils n'ont pas les mêmes calendriers et elle leur permet de présenter des propositions pour étude pendant toute l'année. Tous les projets qu'ils soumettent passent par

une évaluation rigoureuse effectuée par le comité d'examen de l'IIBH. Celui-ci est constitué d'employés de la CMI, soit les secrétaires canadien et américain et des employés des domaines juridique, du génie, des sciences et des communications issus des bureaux d'Ottawa et de Washington. Le comité évalue les propositions à partir des critères suivants :

- Le projet se situe-t-il dans le cadre du mandat actuel du conseil?
- Le projet est-il clairement identifié comme une priorité dans le plan de travail approuvé du conseil?
- Le projet a-t-il clairement une portée binationale (faisant appel à une collaboration des deux côtés de la frontière)?
- Les coûts proposés sont-ils raisonnables et convenablement étayés par des données?
- Le projet met-il à profit un financement en provenance d'autres organismes ou est-il lié à d'autres projets?
- Les résultats attendus sont-ils clairement définis?
- L'expertise requise a-t-elle été identifiée?
- La méthodologie proposée est-elle acceptable?
- Le calendrier proposé est-il raisonnable?

Le comité d'examen tient également compte de facteurs secondaires importants, par exemple :

- Le projet doit-il passer par un processus d'appel d'offres concurrentiel ou peut-on en assurer l'exécution à partir des protocoles d'entente existants ou d'autres instruments juridiques?
- Serait-il souhaitable de soumettre ces travaux à une évaluation par des pairs indépendants?
- Serait-il souhaitable que le projet suive une démarche de gestion adaptative?
- Les connaissances acquises par l'intermédiaire de ce projet peuvent-elles être utiles aux autres conseils ou bassins versants?
- Ce projet fait-il double emploi avec certains projets déjà en cours dans le bassin versant?
- A-t-on identifié des contributions en nature?
- Existe-t-il des occasions de collaboration?
- Existe-t-il des défis ou des sensibilités en lien avec ces travaux et qui pourraient rendre nécessaires d'autres pourparlers avec les gouvernements?

Après cet examen, en se fondant sur son évaluation, le comité informe les conseils de l'approbation ou non de leurs projets, des modifications à y apporter ou des autres informations à fournir. En cas d'approbation, la Commission collabore étroitement avec chacun des conseils pour la mise en œuvre de ses projets, et elle se charge directement de toutes les transactions contractuelles et financières. Dans certains cas, elle soumet les travaux à un examen externe par les pairs. Ce système de gestion de projets donne de bons résultats et favorise l'imputabilité à l'égard de l'IIBH.

Les conseils informent la Commission de l'état d'avancement de leurs projets de l'IIBH selon leur calendrier de production de rapports, aux réunions semestrielles de la CMI qui ont lieu en avril et en octobre. À ces rencontres, les gouvernements du Canada et des États-Unis sont également informés de l'état des travaux clés de l'IIBH et des enjeux potentiels connexes. Sur approbation de la Commission, la version finale des rapports de l'IIBH est affichée sur le site Web de la CMI (www.ijc.org) où elle peut facilement être consultée.

Depuis 2010, les deux gouvernements ont investi environ 5 millions de dollars dans l'IIBH (Tableau 1). Quelque 2 millions de dollars, soit 40 % du total, ont été affectés aux deux priorités stratégiques de l'Initiative, soit l'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières et la modélisation de la qualité des eaux binationales, qui sont décrites en détail dans la partie 5 du présent rapport.

Le reste du budget est allé à d'autres importants dossiers binationaux, à savoir l'application des modèles hydrauliques et hydrologiques, l'installation et l'entretien des systèmes de suivi de la quantité et de la qualité de l'eau, les enquêtes, les analyses scientifiques, les revues de la littérature, l'appui aux forums scientifiques et les produits de diffusion pédagogique.

Tableau 1 : Dépenses de l'IIBH, par pays

Exercice financier pour le Canada	Dépenses engagées par le Canada (dollars canadiens)	Exercice financier pour les États-Unis	Dépenses engagées par les États-Unis (dollars américains)
2010-2011	436 500 $	2010	238 900 $
2011-2012	556 200 $	2011	502 500 $
2012-2013	652 200 $	2012	788 000 $
2013-2014	278 800 $	2013	388 200 $
2014-2015	465 700 $	2014	630 900 $
TOTAL	**2 389 400 $**		**2 548 500 $**

Les chiffres qui figurent dans ce tableau représentent le financement accordé à la Commission par les deux gouvernements et des estimations du soutien direct des organismes fédéraux aux activités de l'IIBH.

4. STRUCTURE DES CONSEILS INTERNATIONAUX DE BASSIN

4. STRUCTURE DES CONSEILS INTERNATIONAUX DE BASSIN

Aux fins de l'IIBH, on reconnaît que les solutions qui peuvent être apportées aux problèmes transfrontaliers propres aux bassins émanent souvent des communautés locales. Par conséquent la CMI fait en sorte que la composition de ses conseils de bassin reflète la diversité des intervenants et des groupes d'intérêt de chaque bassin. Comme chaque bassin versant a ses propres caractéristiques, le degré de diversité qui est souhaitable dépend de la diversité des intérêts et de la prise en compte des institutions et communautés qui existent dans le bassin.

Avant même la mise en place de l'IIBH, la CMI avait commencé à préconiser la nomination de membres des organismes non gouvernementaux locaux à certains de ses conseils de contrôle et sur la pollution; cela devait permettre à ces conseils de mieux connaître les préoccupations locales et favoriser une meilleure compréhension du rôle de la CMI dans ces mêmes communautés locales. Cette démarche s'inscrit dans le rôle la CMI en matière de diffusion auprès du public, un volet qui découle de l'article XII du Traité des eaux limitrophes. La mise en place des principes de l'IIBH a été, pour la CMI, l'occasion d'accélérer et d'intensifier les efforts dans ce sens en élargissant la composition de ses conseils de bassin.

Cette diversification résulte en partie de l'inclusion, dans les conseils, de représentants des Premières Nations, des Métis et des tribus des États-Unis, ce qui va dans le sens des recommandations des gouvernements canadien et américain.

La CMI a fixé un objectif de 50 pour cent de membres locaux issus du public dans la composition de chaque conseil de bassin tout en souhaitant la diversification des disciplines, l'égalité des sexes et l'inclusion d'organismes non gouvernementaux. C'est le CIBLBRP qui s'est le plus rapproché de ces objectifs.

La CMI a créé d'autres mécanismes pour favoriser la participation de représentants des communautés. Récemment, elle a encouragé les conseils à envisager la création de groupes consultatifs communautaires, ce que le CIBLBRP a déjà fait. Dans la mesure du possible, les conseils cherchent à s'appuyer sur les commissions de bassin et les groupes locaux pour former ces groupes de diffusion.

La mise sur pied de deux conseils de bassin et d'un conseil pilote illustre bien la nature organique du développement de ces entités, qui se fonde sur la participation locale, la diversité des intervenants et des groupes d'intérêts ainsi que les caractéristiques et les particularités de chaque bassin.

Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix

En avril 2007, les gouvernements du Canada et des États-Unis ainsi que la Commission ont convenu de désigner le CIBRSC premier conseil de bassin officiel. Celui-ci comptait 10 membres. Auparavant, dans le bassin versant de la rivière Sainte-Croix, il y avait deux conseils internationaux, l'un chargé des niveaux et des débits et l'autre chargé de la qualité de l'eau. Le Conseil international de contrôle de la rivière Sainte-Croix, créé par les gouvernements en 1915, veillait au respect de l'ordonnance d'approbation émise par la CMI et concernant les barrages de Forest City, Vanceboro, Grand-Sault et Milltown, sur la rivière Sainte-Croix. Le Conseil international sur le contrôle de la pollution de la rivière Sainte-Croix avait été créé en 1962 pour rendre compte du respect des objectifs de qualité de l'eau qui avaient été approuvés

par les deux gouvernements, et des efforts de réduction de la pollution de la part des industries et des municipalités riveraines.

En septembre 2000, la Commission a fusionné ces deux conseils pour créer le Conseil international du bassin de la rivière Sainte-Croix. Comme les deux anciennes entités collaboraient déjà depuis un certain temps sur divers dossiers et comme elles tenaient régulièrement des réunions publiques annuelles conjointes, leur fusion en 2000 et leur désignation comme conseil international de bassin en 2007 n'étaient que des étapes d'une évolution naturelle.

Le CIBRSC s'appuie sur des mécanismes qui existent déjà dans le bassin pour prendre en compte les perspectives spécifiques à la communauté. Le Conseil intertribal de Passamaquoddy, qui regroupe des tribus des États-Unis et des Premières Nations, et la Commission internationale de la rivière Sainte-Croix ont envoyé des observateurs aux réunions du conseil. Les points de vue du public sont également pris en compte au moyen d'une réunion publique annuelle et d'autres activités spéciales comme les forums scientifiques.

Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie

L'historique et la structure du deuxième conseil de bassin sont tout autres. Pendant l'été 2012, les gouvernements ont écrit à la Commission pour se

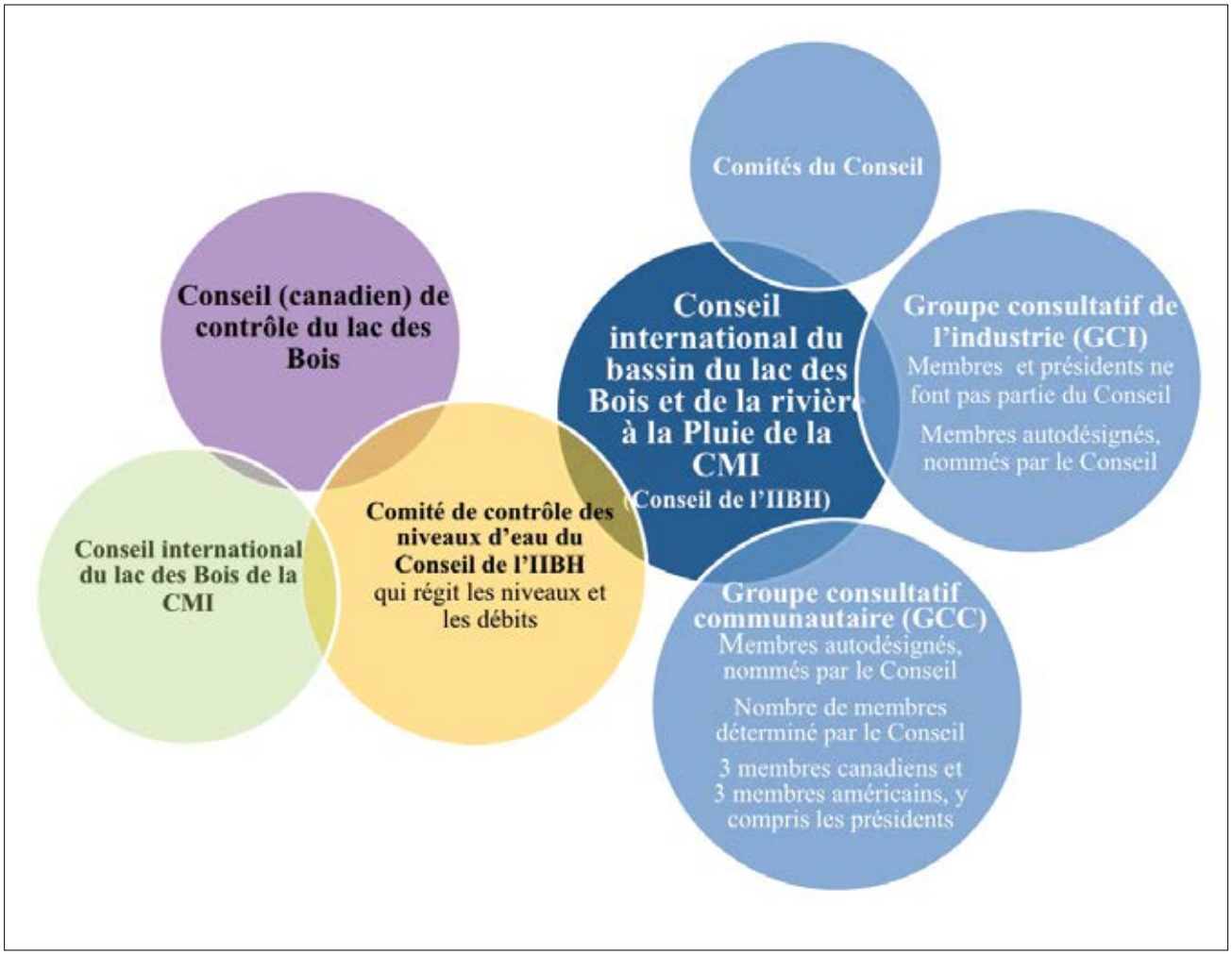


Figure 1. Structure du Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie.

déclarer en faveur de la formation d'un conseil de bassin à cet endroit. Le CIBLBRP, qui a été formé en avril 2013 et qui compte 20 membres, résulte également de la fusion des anciens conseils de contrôle et sur la pollution (Figure 1).

Le Conseil international de contrôle du lac à la Pluie avait été créé en 1941 avec pour mandat d'assister la CMI aux fins de la régularisation d'urgence du niveau du lac à la Pluie et des autres plans d'eau frontaliers situés dans le même bassin versant. À la suite d'un renvoi des gouvernements du Canada et des États-Unis, la CMI a créé le Conseil international de lutte contre la pollution de la rivière à la Pluie en 1966 et l'a chargé de l'assister par la production de rapports sur les progrès accomplis en matière de réduction de la pollution de la rivière à la Pluie. Le mouvement en faveur de la fusion de ces deux conseils et de leur désignation comme conseil de bassin est venu de la communauté locale.

Plusieurs facteurs expliquent la grande taille du CIBLBRP. Le bassin versant lui-même est plus étendu que celui de la rivière Sainte-Croix, soit 69 750 km2 (27 114 mi^2) contre 4 230 km^2 (1 630 mi^2). En outre, plus de la moitié des membres du conseil résident dans le bassin lui-même, dont plusieurs représentants des gouvernements. Les Premières Nations, les tribus des États-Unis et les Métis y sont tous représentés.

> « Le Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie a été créé en 2013 et il continue de s'adapter à son nouveau mandat. Cependant il a déjà démontré qu'il était avantageux de regrouper les citoyens locaux, qui disposent d'une connaissance approfondie du bassin versant et de toute une gamme d'antécédents et de perspectives, et des experts et gestion des eaux; tout cela permet de mieux identifier et comprendre les interrelations complexes entre les enjeux qui influencent la quantité et la qualité de l'eau, ainsi que les défis qu'il faut relever pour y apporter des solutions. » [Traduction]
>
> *- Michael Goffin, président pour le Canada, CIBLBRP.*

Le CIBLBRP est informé par un groupe consultatif communautaire constitué d'une large gamme d'intervenants du bassin provenant des deux côtés de la frontière; il est également informé par un groupe consultatif de l'industrie, un forum où les industries locales des deux pays peuvent présenter leur point de vue sur les activités du conseil relatives à la gestion de l'eau et à sa qualité. Toutes les industries liées à l'eau qui sont en activité dans le bassin versant peuvent présenter des membres au groupe consultatif de l'industrie. Le CIBLBRP prépare actuellement un plan de mobilisation publique dont l'un des principaux volets est la consultation des Premières Nations, des Métis et des

tribus des États-Unis. Le conseil s'appuie sur d'autres méthodes pour prendre connaissance des commentaires du public : journées portes ouvertes, réunions publiques, sondages Web, etc.

Les groupes consultatifs ont apporté une contribution significative aux travaux du conseil. Par exemple, les membres du groupe consultatif communautaire ont produit des données sur la qualité de l'eau dont le conseil ignorait même l'existence, et ces mêmes données se sont avérées utiles pour l'élaboration du plan d'étude de la CMI sur la qualité de l'eau du bassin. Les deux groupes consultatifs ont également contribué à la diffusion de l'information sur les travaux du conseil, les prévisions des niveaux d'eau et les avertissements, y compris ceux émis pendant la grande crue de 2014.

Un comité du CIBLBRP sur les niveaux d'eau a été créé pour traiter des questions qui touchent l'industrie. Ce comité a le pouvoir de superviser la régularisation des niveaux du lac tout en informant l'ensemble du conseil.

Et enfin il faut noter que les premiers succès du CIBLBRP ont été en grande partie rendus possibles par l'appui du coordonnateur international du bassin versant du lac des Bois. Ce poste est financé par les organismes d'État et provinciaux ainsi que par la CMI; il constitue un outil de gestion essentiel pour l'avancement des travaux d'un conseil aussi nombreux et diversifié qui couvre un bassin aussi étendu, complexe et dynamique. Pendant la crue de 2014, la valeur des réseaux établis par le CIBLBRP, avec l'appui du coordonnateur, est apparue clairement aux organismes, aux représentants élus et à une bonne partie du grand public. De plus, le projet d'harmonisation des données appuyé par l'IIBH a amélioré la capacité des opérateurs à gérer les débits.

Conseil international de la rivière Rouge

L'expérience du Conseil international de la rivière Rouge (CIRR), un conseil pilote, démontre une fois de plus que chacune de ces entités a un mode de fonctionnement qui est propre. Le bassin de la rivière Rouge a une superficie de 116 500 km^2 (45 000 mi^2) si l'on exclut le bassin de la rivière Assiniboine.

À la suite d'un renvoi émis par les gouvernements en 1948, la CMI a créé le Conseil technique international des rivières Souris et Rouge chargé d'étudier l'utilisation et l'attribution de l'eau dans ces deux bassins. Après un autre renvoi émis par les gouvernements en 1964, la CMI a créé le Conseil international de lutte contre la pollution de la rivière Rouge qui était chargé du dossier de la pollution de l'eau qui traverse la frontière.

En 2001, ces deux entités ont été fusionnées en ce qui concerne la rivière Rouge (avec la création d'un organisme distinct, le Conseil international de la rivière Souris); l'organisme ainsi créé a été chargé d'assister la Commission en matière de prévention et de résolution des litiges transfrontaliers relatifs à l'eau et à la santé des écosystèmes aquatiques de la rivière Rouge, de ses affluents et de ses aquifères.

Conformément au mandat du conseil qui était de faire participer le public à ses travaux, de faciliter la circulation de l'information et de tenir une réunion publique annuelle dans le bassin, on a élargi le conseil en incluant deux représentants de la Commission du bassin de la rivière Rouge parmi ses 18 membres. La Commission du bassin de la rivière Rouge est un organisme représentatif des intervenants qui dispose de connaissances considérables sur le bassin et qui jouit d'une grande crédibilité auprès des résidents.

Au fur et à mesure qu'on créera d'autres conseils de bassin, il sera essentiel de s'assurer un large appui des diverses circonscriptions, ce qui accroîtra le nombre de candidats éventuellement appelés à siéger à chacun de ces conseils.

4. STRUCTURE DES CONSEILS INTERNATIONAUX DE BASSIN

5. PRIORITÉS STRATÉGIQUES ACTUELLES

5. PRIORITÉS STRATÉGIQUES ACTUELLES

La présente partie est un survol des progrès accomplis en ce qui concerne les deux priorités stratégiques actuelles de l'IIBH; on y résume aussi comment les résultats des travaux effectués dans ces domaines sont appliqués à d'importants défis liés à la gestion des eaux transfrontalières.

A. HARMONISATION DES DONNÉES HYDROGRAPHIQUES TRANSFRONTALIÈRES

Une bonne gestion des bassins transfrontaliers doit se fonder sur des données hydrographiques uniformes et exhaustives (réseau hydrographique, tracé des bassins, données d'élévation, entités physiques) sur l'étendue géographique du bassin. Le Canada et les États-Unis ont, chacun de leur côté, constitué des jeux de données à partir de méthodologies, d'interprétations, de formatage et de conventions de désignation qui n'étaient pas les mêmes. Ces données étaient tronquées (ou se terminaient) à la frontière internationale. Il était donc virtuellement impossible d'effectuer une analyse hydrologique ou hydraulique complète des bassins communs aux deux pays. Le rapprochement de ces résultats en vue de la production d'un jeu de données uniforme pour un bassin transfrontalier donné est une tâche longue et difficile qui fait intervenir plusieurs juridictions. La Commission a donc décidé de faire de ce défi l'une des premières priorités stratégiques de l'IIBH.

En 2004, la CMI a entrepris une étude pilote dans le bassin Sainte-Croix pour évaluer la méthodologie proposée et pour déterminer l'importance de l'effort de production d'un ensemble de données hydrographiques uniforme pour ce bassin transfrontalier. En 2006, à la suite de cette étude pilote, la Commission a entrepris un exercice de détermination de la portée et des coûts de la généralisation de ces travaux à l'ensemble des bassins transfrontaliers. Tout en reconnaissant qu'elle devrait assumer un rôle de chef de file pour faire aboutir ce projet, elle a créé un groupe de travail binational chargé d'amorcer les travaux en lui affectant un important financement de l'IIBH.

En 2007, la Commission a formé le Groupe de travail sur l'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières, une entité binationale, pour faire progresser le projet à l'aide du financement de l'IIBH et en mettant à profit les ressources en nature fournies par les organismes nationaux clés. Le groupe de travail était formé de représentants du United States Geological Survey (USGS), de la United States Environmental Protection Agency, d'Environnement Canada, de Ressources naturelles Canada et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, et il relevait de la Commission.

Dans chacun des deux pays, divers organismes fédéraux, d'État et provinciaux ont recueilli et stocké les données essentielles sur ces bassins ou régions. L'IIBH a contribué à regrouper des représentants de ces organismes pour créer un inventaire complet de données, pour identifier un gestionnaire de ces mêmes données et pour consigner leur mode de stockage et de formatage. C'est alors qu'a commencé le délicat travail de rapprochement des données et de structuration de celles-ci dans un format convenu, le mieux adapté aux besoins de tous les groupes intéressés.

Au cours des cinq années suivantes, le groupe de travail a tracé et approuvé les limites des bassins transfrontaliers et de leurs sous-bassins (Figure 2). Il a aussi élaboré un système reliant les entités et ruisseaux pour lesquels il n'existait pas de nom unique; pour ce faire il a relié entre eux tous les segments du même cours d'eau pour représenter un écoulement continu (Figure 2). Le

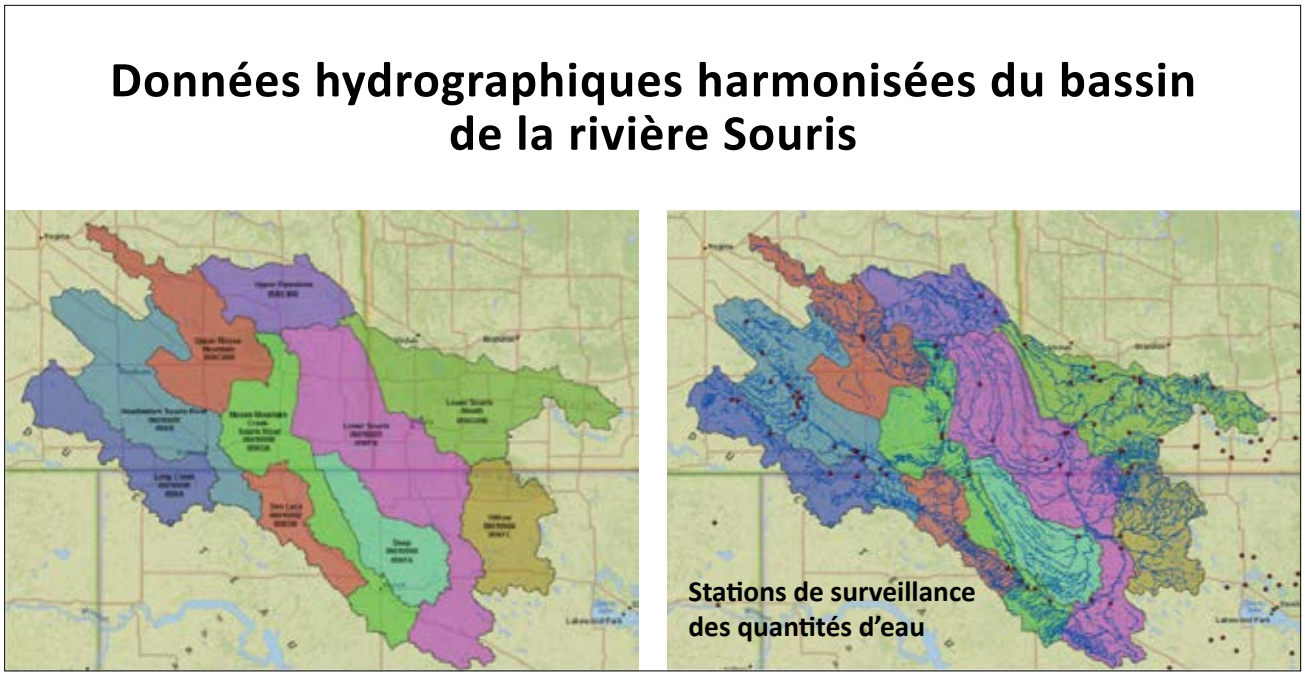


Figure 2. Données hydrographiques harmonisées du bassin de la rivière Souris.

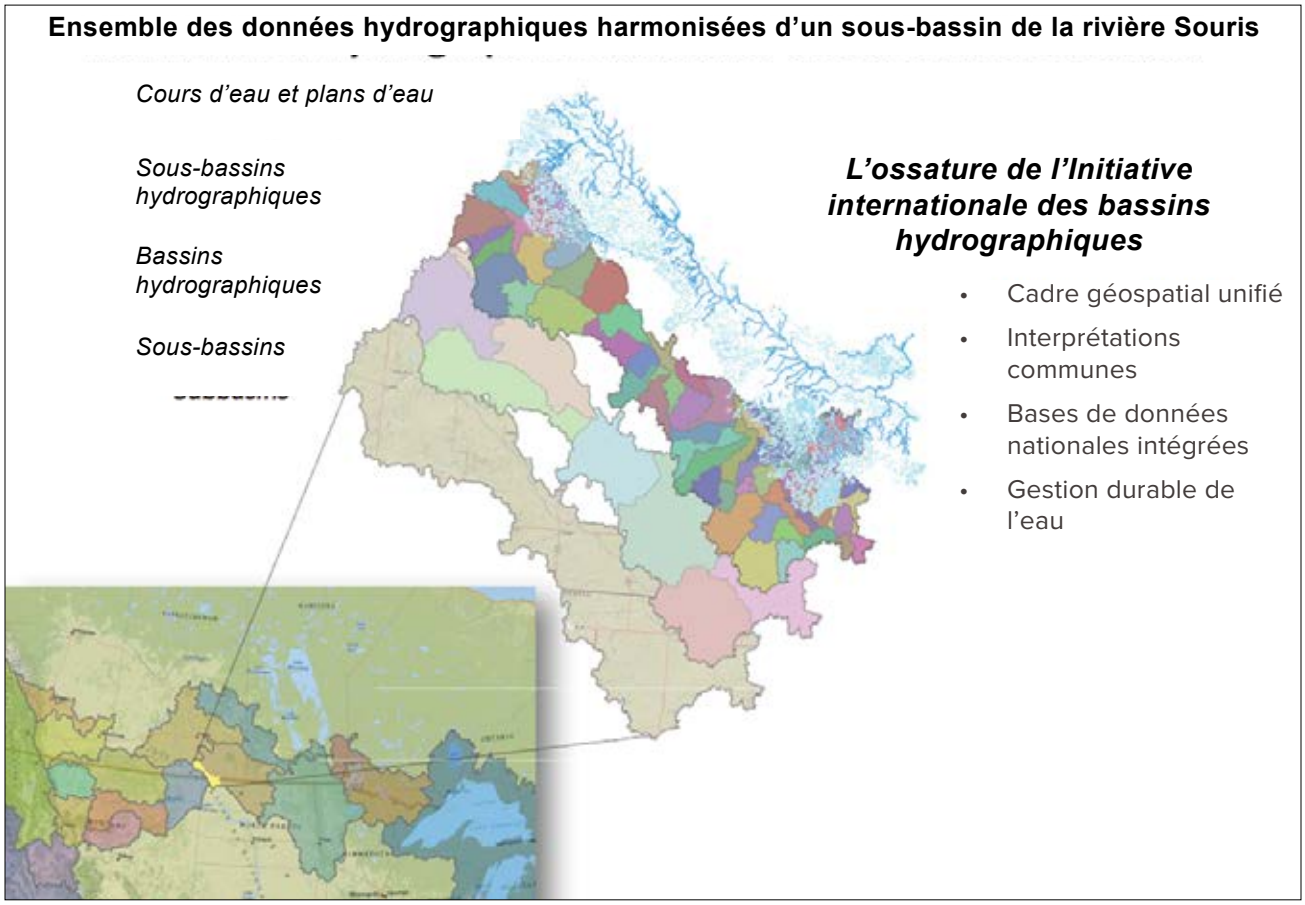


Figure 3. Ensemble des données hydrographiques harmonisées d'un sous-bassin de la rivière Souris.

produit final est un jeu de données entièrement harmonisé pour le bassin visé (Figure 3). Ces données sont formatées en vue d'une utilisation dans un système d'information géographique (SIG), et elles sont donc immédiatement utilisables par les usagers des deux pays.

En 2013, en partenariat avec les organismes fédéraux, provinciaux et d'État du Canada et des États-Unis, le groupe de travail terminait la création d'un jeu de données géospatiales uniformes qui offrait ainsi une image cohérente des bassins de drainage transfrontaliers. D'ores et déjà, ces données sont utilisées par des organismes des deux pays chargés de résoudre des questions complexes liées à l'eau et qui nécessitent une connaissance approfondie des caractéristiques hydrographiques des deux côtés de la frontière internationale.

Ce jeu de données géospatiales transfrontalières est stocké par une agence nationale de chaque pays. Aux États-Unis, il est intégré au National Hydrography Datatset et au Watersheds Boundary Dataset qui sont gérés par l'USGS (www.waterdata.usgs/gov). Au Canada, il est hébergé par Ressources naturelles Canada à l'intérieur du Réseau hydro national, et on peut y accéder par le site Web Géogratis (www.geogratis.gc.ca/geogratis).

Ce travail d'harmonisation a fait l'objet d'une reconnaissance externe considérable en 2013. En effet les prix décernés au groupe de travail par Esri International et Esri Canada, des compagnies qui développent un SIG et le Forum géospatial mondial, témoignent de la valeur et de l'importance de ce travail. Ces organismes soulignent ainsi comment deux pays peuvent collaborer et mettre en commun leurs données pour traiter des enjeux transfrontaliers liées à l'eau. Ces travaux sont considérés comme un modèle par d'autres pays qui ont des bassins versants communs et dont les jeux de données hydrographiques sont incompatibles.

Ces données géospatiales uniformes peuvent avoir une multitude d'applications. Elles pourront servir à étayer des modèles hydrauliques, hydrologiques et de qualité de l'eau utilisés dans une large gamme de dossiers environnementaux : régularisation et attribution de l'eau, prévision des crues et de leur étendue, détermination des débits nécessaires à la vie aquatique et charges d'éléments nutritifs.

Ce travail d'harmonisation illustre parfaitement comment l'IIBH produit des données et des informations essentielles dont les organismes ont besoin pour mener à bien leur mandat. La Commission favorise aussi l'intendance de ce précieux jeu de données. Cette tâche est un volet fondamental de la vision de la CMI selon laquelle les données essentielles sur l'eau doivent être harmonisées et disponibles dans les bassins transfrontaliers. Le but recherché est de mettre sur pied et de maintenir un système opérationnel en continu dans lequel les données mises à jour recueillies et communiquées par un organisme donné sont immédiatement mises à la disposition de tous les partenaires (fédéraux, provinciaux, d'État et locaux) des deux côtés de la frontière. Les efforts actuels visent également à permettre une meilleure résolution spatiale, ce qui revêt une certaine importance dans le cas d'analyses et d'applications plus détaillées.

B. MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU À L'ÉCHELON BINATIONAL À L'AIDE DE SPARROW

L'un des grands problèmes environnementaux qui touche la plupart des bassins transfrontaliers est la présence de charges excessives d'éléments nutritifs. Les pratiques d'utilisation des terres (p. ex. agriculture) et les activités connexes (p. ex. déversements d'eaux usées) ajoutent aux quantités d'azote et de phosphore qui se retrouvent dans les eaux limitrophes. Ces substances sont transportées par les cours d'eau et finissent par se déposer dans

les lacs ou réservoirs récepteurs. Cette charge excessive d'éléments nutritifs provoque des proliférations d'algues toxiques et nuisibles qui se répercutent sur les écosystèmes aquatiques ainsi que sur les personnes qui comptent sur le lac pour gagner leur vie, et même sur la santé humaine. Voici des exemples de lacs qui ont été rendus eutrophiques par les charges excessives d'éléments nutritifs provenant des deux pays : lac Champlain-baie Missisquoi (CMI, 2012a), lac Érié (CMI, 2014a), lac des Bois (Clarke and Sellers, 2014) et lac Winnipeg (Environment Canada and Manitoba Water Stewardship, 2011).

À la demande des conseils internationaux de la rivière Souris et de la rivière Rouge, la Commission a entrepris le développement d'une application binationale d'un modèle numérique de qualité de l'eau pour l'estimation de la charge d'éléments nutritifs dans le bassin Rouge-Assiniboine. Grâce au financement de l'IIBH, la CMI a pu constituer et appuyer une solide équipe scientifique à cette fin. Celle-ci a commencé ses travaux en 2011 en partenariat avec l'USGS et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), et avec la participation active de plusieurs organismes fédéraux, d'État et provinciaux.

Après avoir examiné de nombreux modèles de qualité de l'eau qui existaient déjà, la CMI a décidé d'opter pour le modèle SPARROW qui avait été développé par l'USGS. En effet ce modèle avait déjà été soumis à une vaste évaluation par les pairs, et il convenait à l'échelle envisagée (un grand bassin versant) et à l'objet de l'application (estimation de la charge d'éléments nutritifs à l'échelon régional et quantification de leurs sources de provenance). Cette option était d'autant plus intéressante que d'importants efforts avaient déjà été consacrés à l'application de SPARROW dans la partie américaine du bassin des rivières Rouge et Assiniboine.

À noter que ce modèle s'appuie sur le jeu harmonisé de données hydrographiques transfrontalières produit par la Commission, et que sa mise en application n'aurait pas été possible sans cette importante contribution.

Le modèle a maintenant été étalonné et appliqué à l'ensemble du bassin des rivières Rouge et Assiniboine après trois années de travaux intensifs qui ont été appuyés par les organismes gouvernementaux partenaires canadiens et américains (Jenkinson and Benoy, 2015). Il permet à toutes les administrations de mieux comprendre la dynamique de la qualité de l'eau et les charges d'éléments nutritifs dans cet important bassin transfrontalier.

La Figure 4 montre les régions du bassin qui ont la plus forte production de phosphore et où des efforts de réduction donneraient de bons résultats. D'après ce modèle, on estime qu'environ les deux tiers de la charge de phosphore qui arrive dans le lac Winnipeg par la rivière Rouge proviennent de la partie américaine du bassin. Il est de plus en plus clair que la solution à ce problème environnemental devra être binationale.

Le modèle SPARROW du bassin des rivières Rouge et Assiniboine sera soumis à une évaluation par les pairs lorsque toute la documentation connexe sera prête. Étant donné l'importance que revêtent les résultats du modèle et la nécessité de créer des outils analytiques pour en faciliter l'interprétation, la CMI collabore avec l'USGS au développement d'un système de cartographie en ligne et d'appui à la prise de décision qui rendra les résultats plus facilement accessibles aux organismes intéressés et au grand public.

Le CIRR prévoit d'utiliser les résultats de ce modèle pour appuyer sa stratégie de gestion des éléments nutritifs dans l'ensemble du bassin; il vise ainsi à encourager toutes les administrations concernées à se servir de

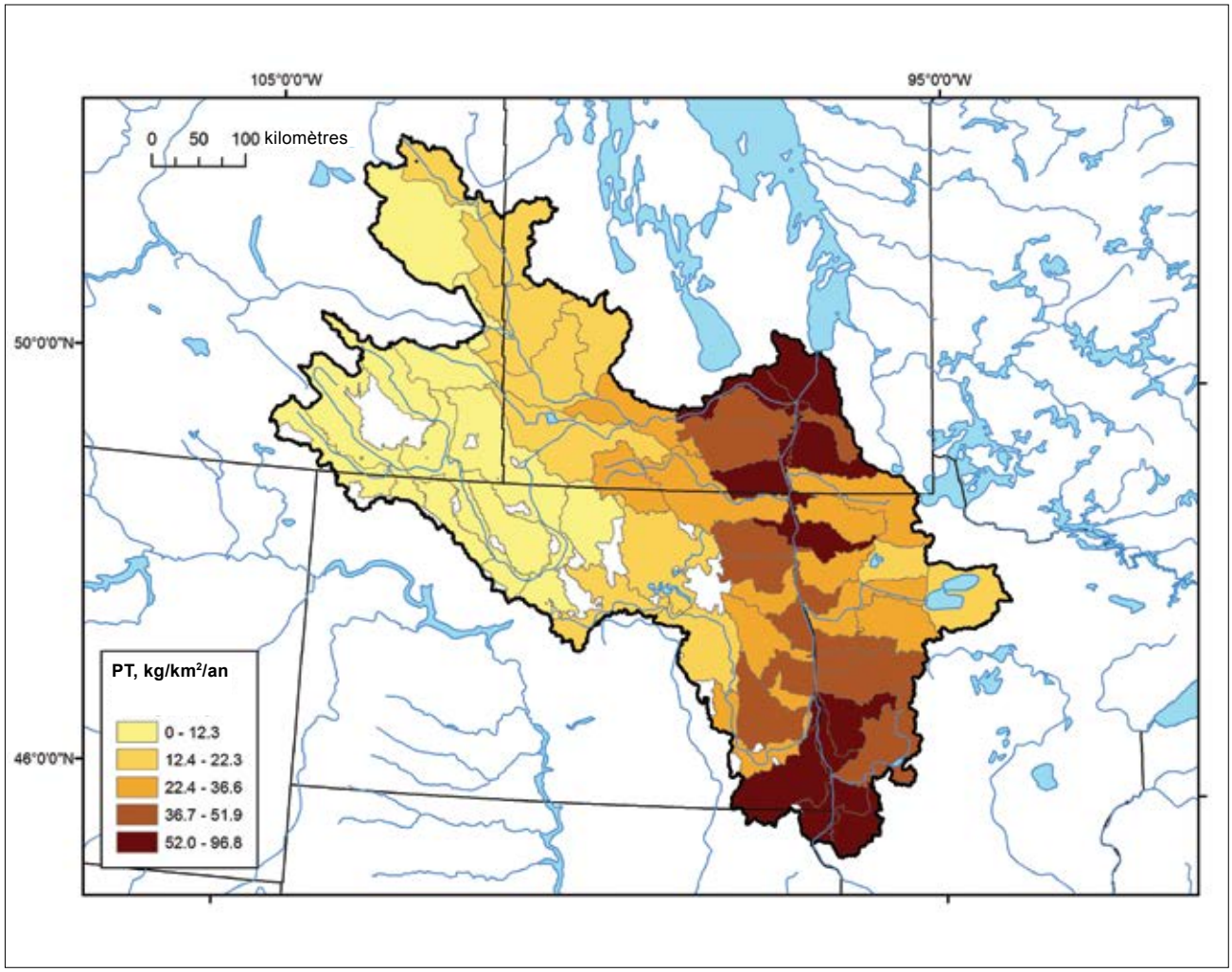


Figure 4. Exemple de sortie du modèle SPARROW du bassin de la rivière Rouge et de la rivière Assiniboine montrant les apports de phosphore total (kg/km^2/an) par sous-bassin hydrographique.

cette même information pour rechercher des solutions en matière de réduction des charges d'éléments nutritifs. Ce travail de modélisation est le premier exemple de pleine collaboration binationale en vue du développement d'un modèle régional commun de qualité de l'eau et de son application à un bassin transfrontalier en Amérique du Nord.

Forte de ce succès, la CMI oriente maintenant ses efforts vers le développement d'un modèle SPARROW qui couvrira d'une part les bassins de la rivière à la Pluie et du lac des Bois et d'autre part les bassins des Grands Lacs qui reçoivent un financement de l'IIBH. Son objectif est de terminer ce nouveau modèle pour la fin de 2015 (NRCC, 2014).

6. RÉALISATIONS DE L'IIBH

6. RÉALISATIONS DE L'IIBH

Cette partie présente les principales réalisations récentes de l'IIBH pour chacun des conseils internationaux de bassin et pour plusieurs autres bassins transfrontaliers.

A. CONSEIL INTERNATIONAL DU BASSIN DE LA RIVIÈRE SAINTE-CROIX

La bonne gestion des pêcheries du bassin de la rivière Sainte-Croix est un défi de longue date. En 1995, l'État du Maine a fermé le passage du gaspareau au barrage de Woodland; il a ainsi restreint cette espèce, qui est indigène au bassin, à moins de 0,2 pour cent de son aire de frai historique dans la rivière Sainte-Croix. Cette mesure a été prise sur la foi d'affirmations non fondées selon lesquelles l'augmentation du nombre de gaspareaux dans la rivière (de 169 000 à plus de 2,6 millions de 1981 à 1987) avait fait diminuer la population d'achigans à petite bouche du lac Spednic, avec des répercussions sur les pêcheries récréatives.

Pendant plus de 12 ans après la fermeture des passes à poissons, la CMI et le conseil de la rivière Sainte-Croix ont rencontré les parties prenantes à ce dossier pour en arriver à un consensus en vue de la réouverture de la rivière aux gaspareaux. Le conseil a également publié deux rapports sur la question où il exposait les arguments scientifiques en faveur de la réouverture de la rivière.

En 2009, après avoir eu des pourparlers avec la Commission sur les prochaines étapes, le conseil a demandé à des experts membres du Comité directeur des pêches de la rivière Sainte-Croix (comité binational interorganismes) de préparer un plan de gestion adaptative en vue du rétablissement du gaspareau dans le bassin versant. Ce plan proposait de réouvrir la rivière à cette espèce tout en assurant une surveillance des populations d'achigan à petite bouche et de gaspareau du bassin (Figure 5).

Figure 5. Réunion publique à Princeton dans le Maine (août 2010) sur le projet de plan de gestion adaptative du gaspareau.

Les fonds de l'IIBH ont servi aux fins suivantes :

- préparation du plan de gestion adaptative;
- collecte de données bathymétriques au lac Spednic, ces données ayant servi au développement d'un modèle numérique de terrain pour l'évaluation de l'habitat de l'achigan à petite bouche (Dudley et al., 2011);
- collecte de données sur la température de l'eau pendant le frai de l'achigan;
- appui au décompte du gaspareau et de l'alose d'été au cours des quatre dernières années (Figure 6).

Ces travaux effectués avec l'appui de l'IIBH ont apporté un autre argument scientifiquement crédible en faveur du rétablissement du gaspareau dans le bassin de la rivière Sainte-Croix.

En avril 2013, l'assemblée législative et le sénat du Maine ont approuvé par une majorité écrasante une loi permettant la réouverture des secteurs restants de la branche est de la rivière Sainte-Croix (en amont de Grand Falls et de Vanceboro) au passage des gaspareaux. Cette mesure rétablissait 16 724 hectares (41 325 acres) d'habitat de frai pour le rétablissement du gaspareau. En avril 2015, une tentative d'annulation de cette décision en vue de la fermeture des passes à poissons a été rejetée par une majorité écrasante.

Le nombre moyen de retours annuels de gaspareaux semble s'accroître lentement, mais on en est encore au début du stade du rétablissement. Les décomptes sont aussi très variables, mais il est clair que le rétablissement de la population de gaspareaux dans le bassin de la rivière Sainte-Croix sera encore long (Tableau 2).

Une étude en cours parrainée par l'IIBH vise à développer un modèle des réseaux trophiques dans le bassin de la rivière Sainte-Croix. L'étude en question, dirigée par l'USGS-Maine Cooperative Fish and Wildlife Research Unit à l'Université du Maine, est intitulée *Trophic and Marine Interactions in the St. Croix River, Maine; Statues of Diadromous Fishes, Connectivity, Water Quality and Food Webs*.

Le projet pilote d'harmonisation des données dont il est question plus haut à la partie 5 portait également sur le bassin de la rivière Sainte-Croix. Le regroupement des données hydrographiques existantes en provenance des deux parties du bassin de la rivière Sainte-Croix (Maine et Nouveau-Brunswick) en un ensemble unique, uniforme et harmonisé a permis la création du premier jeu de données et des premières cartes offrant une couverture uniformisée des rivières, lacs, réservoirs, ruisseaux et bassins de drainage à une échelle de 1/24 000 ou 1/50 000.

Figure 6. Dénombrement annuel des poissons (gaspareaux) dans la rivière Ste-Croix, au piège de la passe migratoire à Milltown.

« Les études scientifiques et de suivi des pêcheries qui ont été effectuées dans le bassin versant avec le soutien de l'IIBH ont permis d'étayer les délibérations du gouvernement du Maine en vue de la réouverture de la passe à poissons pour le gaspareau en 2013. » [Traduction]

- Bill Appleby, président pour le Canada et Christopher Barron, président pour les États-Unis, CIBRSC.

Tableau 2 : Dénombrement annuel des aloses (gaspareau et alose d'été)

Année	Décompte des gaspareaux
2014	27 312
2013	16 677
2012	36 168
2011	25 142
2010	58 776
Moyenne à long terme (2004-2013)	**18 553**

Le conseil s'est également servi du financement en provenance de l'IIBH pour approfondir ses connaissances sur la qualité de l'eau dans le bassin; à cet effet il a fait faire un échantillonnage supplémentaire et une évaluation d'aspects de la santé humaine liés à la qualité de l'eau (Oblak, 2011), et il a participé à l'organisation d'une conférence sur l'état des connaissances scientifiques tenue en novembre 2014.

B. CONSEIL INTERNATIONAL DU BASSIN DU LAC DES BOIS ET DE LA RIVIÈRE À LA PLUIE

La CMI a été particulièrement active dans le bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie. Le financement de l'IIBH lui a permis d'appuyer une large gamme de travaux qui ont largement contribué à l'approfondissement des connaissances sur les questions liées à l'eau dans le bassin et à l'amélioration des modes de gestion de l'eau. Pour ajouter aux difficultés, la rivière à la Pluie traverse deux grands lacs (Figure 7), eux-mêmes alimentés par de nombreux lacs et rivières dont certains forment le tracé de la frontière entre les deux pays.

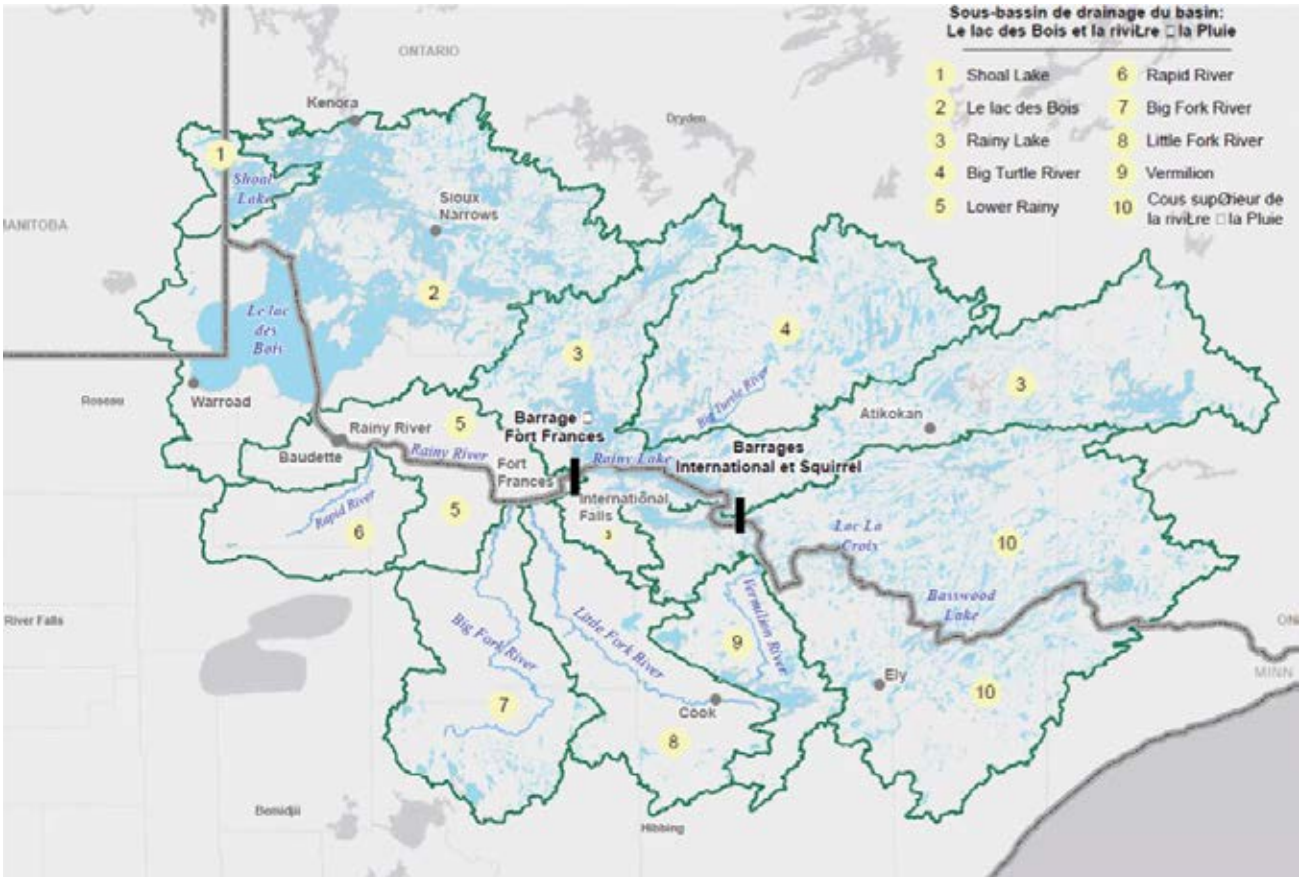


Figure 7. Carte du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie.

Dans ce bassin, les défis à relever sont nombreux : inondations, qualité de l'eau (charges de contaminants et d'éléments nutritifs), espèces envahissantes, érosion des berges et sédimentation, changements climatiques, effets de la régularisation des niveaux d'eau sur les pêcheries, production de sauvagine et de riz sauvage. On trouvera d'autres détails sur ces questions dans le rapport *Rainy-Lake of the Woods State of the Basin Report* (Clark and Sellers, 2014), qui a été partiellement financé par l'IIBH.

Dans ce bassin versant, les inondations constituent un problème majeur qui peut avoir de graves conséquences, comme en témoigne la crue du lac à la Pluie de 2014, la deuxième par son niveau à avoir jamais été enregistrée après celle de 1950. Au cours des années, l'IIBH a investi des sommes considérables dans l'étude des caractéristiques hydrauliques et des modèles d'écoulement et de niveaux dans ce réseau complexe de rivières et de lacs.

La Figure 8 montre le barrage de Fort Frances-International Falls. Certains membres du public pensaient que la crue du lac à la Pluie avait été aggravée par le mode d'exploitation du barrage, à la sortie du lac, notamment parce qu'on n'avait pas ouvert toutes les vannes pendant la crue nivale de 2008. En ce qui concerne les inquiétudes liées aux inondations, on a effectué une étude des débits de la rivière à la Pluie (NRCC, 2010a) à l'aide d'un modèle hydrodynamique bidimensionnel (Telemac). La Figure 9 montre le domaine du modèle hydraulique de la rivière à la Pluie. Ce modèle a mis au jour trois zones d'étranglement sur le cours supérieur

Figure 8. Barrage de Fort Frances--International Falls.

Figure 9. Domaine du modèle hydraulique pour le cours supérieur de la rivière à la Pluie.

de la rivière à la Pluie, et il a permis de montrer que dans certaines conditions d'écoulement, ces contraintes hydrauliques d'amont font que l'ouverture de toutes les vannes du barrage ne permettrait pas d'améliorer le rendement hydraulique du système.

La deuxième phase de ces travaux a mené à d'autres améliorations du modèle, et elle a apporté aux exploitants du barrage d'autres indications techniques sur le rendement hydraulique de cette structure (NRCC, 2011a). On a développé un module d'animation interactif pour rendre cette explication scientifique plus accessible aux profanes.

D'autres travaux financés par l'IIBH portaient sur l'étude de quatre étranglements du réseau du réservoir Namakan. L'USGS a procédé à la collecte de données hydrographiques et sur la vitesse d'écoulement sur une coupe transversale de la rivière, puis ces résultats ont servi à l'élaboration d'un modèle hydrodynamique unidimensionnel (HEC-RAS) qui montre l'effet de ces étranglements sur les débits et les niveaux d'eau (Environment Canada, 2013). Ces travaux ont produit des informations utiles. Pour optimiser les projets de modélisation à venir, en octobre 2014, on a entrepris d'autres travaux sur les problèmes d'élévation numérique verticale (questions relatives aux données) dans le bassin.

> « Je considère la création de l'IIBH comme l'une des meilleures décisions que les gouvernements et la CMI aient prises depuis l'entrée en vigueur du Traité des eaux limitrophes. L'IIBH encourage la gestion holistique des questions liées aux eaux transfrontalières sur des bassins versants entiers plutôt que sur des parties disjointes de ceux-ci. En l'occurrence le Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie a collaboré étroitement avec la Seine River First Nation par l'intermédiaire de projets de l'IIBH portant sur l'évaluation des effets néfastes des fluctuations des niveaux d'eau sur le riz sauvage, le doré jaune et l'esturgeon jaune dont les membres de cette nation se nourrissent. » [Traduction]
>
> *- Leland (Lee) Grim, ancien membre du conseil pour les États-Unis, CIBLBRP.*

L'IIBH a joué un rôle déterminant grâce au financement de la collecte de données de terrain critiques dans le cadre des études dont il est question ci-dessus, et grâce au financement de l'installation de quatre nouvelles stations permanentes de surveillance hydrométrique (mesure de la quantité d'eau) dont on avait besoin pour compléter le réseau existant dans le bassin.

Dans le bassin, la qualité de l'eau est une autre priorité qui a fait l'objet d'un soutien de l'IIBH sous la forme de financement et de personnel. Au cours des années, l'IIBH a financé le forum international annuel sur la qualité de l'eau du

lac des Bois où des experts se rencontrent pour parler de cette question. Les premiers travaux ayant bénéficié de l'appui de l'IIBH portaient sur une évaluation préliminaire des questions de santé potentiellement liées à l'eau dans le bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie (Oblak, 2009). À une date plus récente, l'IIBH s'est davantage consacrée à l'élaboration d'un plan d'étude global sur la qualité de l'eau dans ce même bassin, qui sera présenté aux gouvernements du Canada et des États-Unis en 2015 (CMI, 2015). Comme on l'a vu à la partie 5, l'IIBH finance le développement d'un modèle de qualité de l'eau (SPARROW) qui couvrira le bassin des Grands Lacs et celui de la rivière à la Pluie et du lac des Bois.

L'effet de la régularisation des niveaux sur les pêcheries du bassin constitue une autre priorité. L'IIBH a financé un projet de surveillance de la température, des niveaux et des poissons sur la rivière à la Pluie, au niveau du barrage; ce projet a duré cinq ans. L'objet de cette étude était de mener à des recommandations sur la régularisation des débits, notamment de leurs maximums, pour limiter leurs effets sur le frai du poisson (Northern Bioscience Ecological Consulting, 2015). Une autre étude similaire financée par l'IIBH a été menée sur la rivière Seine avec la collaboration de la Seine River First Nation, de Shooniyaa WaBiitong de Fort Frances, du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, et avec l'appui du Fonds autochtone pour les espèces en péril (du gouvernement du Canada). Ce projet de cinq ans, qui a commencé en 2011, permettra d'établir si les maximums et les variations à court terme ont un effet sur le frai de l'esturgeon, et de savoir comment on peut déterminer le moment du frai à l'aide de la température et d'autres paramètres de substitution employés par les Autochtones.

Les effets de la régularisation des niveaux d'eau sur la récolte du riz sauvage présentent un intérêt particulier pour les Premières Nations,

Figure 10. Rich Moy, commissaire pour les États-Unis (à gauche), le chef Jim Leonard (au milieu) et le président pour le Canada. Gordon Walker (à droite) qui discute (août 2014) des enjeux intéressant les Premières Nations.

Figure 11. Riz sauvage (en vert pâle) envahi par les quenouilles (en vert foncé) dans la baie de la rivière aux Rats.

les Métis et les tribus des États-Unis (Figure 10). La Figure 11 montre un peuplement de riz sauvage qui est envahi par les quenouilles. À cet effet, à la fin mars 2014, l'IIBH a approuvé le financement de deux projets de deux ans. Le projet intitulé *Effect of Water Management Regime on Wild Rice Production* permettra de mieux savoir quelles sont les répercussions des pratiques de gestion de l'eau sur les divers stades de développement de cette plante. L'autre projet, *Effect of Water Management Regime on Cattail Invasion into Wild Rice Stands*, permettra de mieux connaître les effets des invasions de quenouilles sur les peuplements de riz sauvage et éventuellement sur le frai des poissons, ainsi que leurs liens avec l'ensemble de l'écosystème. La Seine River First Nation participe à ces deux projets qui prendront fin en avril 2016.

Avec le financement de l'IIBH, ce bassin est le cadre d'un projet pilote d'application de StreamStats qui part de l'harmonisation des données hydrographiques transfrontalières. Le projet StreamStats, dirigé par l'USGS, permettra aux usagers du Web de sélectionner n'importe quel point du réseau de la rivière à la Pluie pour obtenir une estimation des débits fondée sur des analyses de régression multiple. Auparavant, les usagers ne pouvaient obtenir de données sur les débits que pour les endroits où il y avait une station hydrométrique.

En 2012, la Commission a présenté son rapport aux gouvernements du Canada et des États-Unis et demandé la fusion des conseils existants et leur désignation comme conseil de bassin (CMI, 2012b), et les gouvernements ont accédé à sa demande. En janvier 2013, le CIBLBRP a été créé par fusion du Conseil international de contrôle du lac à la Pluie et du Conseil international de lutte contre la pollution de la rivière à la Pluie, avec l'ajout de responsabilités liées à la qualité de l'eau du lac des Bois.

a duré trois ans de 2006 à 2008, et qui s'est déroulé dans le bassin de la rivière Rouge, une attention particulière étant portée au lac Devils dans le Dakota du Nord. Certains disaient s'inquiéter de ce que la décharge directe d'eau du lac Devils puisse amener de nouveaux pathogènes et parasites dans le réseau de la rivière Rouge et nuire ainsi aux populations de poissons situées en aval.

Le lac Devils est un lac fermé qui n'a débordé qu'une fois depuis 2000 ans. Cependant, la

> « À titre de président pour les États-Unis récemment nommé à ce nouveau conseil de bassin, je constate que tous les membres sont très intéressés et motivés. Le conseil est très dynamique et prend à cœur de relever les défis liés à l'eau dans le bassin. » [Traduction]
>
> *- Colonel Daniel Koprowski, président pour les États-Unis, CIBLBRP.*

C. CONSEIL INTERNATIONAL DE LA RIVIÈRE ROUGE

Le CIRR, qui est un conseil pilote depuis 15 ans, a récemment demandé à la Commission d'approcher les gouvernements en vue de le faire désigner conseil de bassin. La principale tâche du conseil est de s'attaquer à plusieurs problèmes sensibles de longue date dans le bassin. Le financement de l'IIBH a joué un rôle déterminant parce qu'il a permis de mettre au jour plusieurs problèmes binationaux grâce à la collecte de données critiques, au développement de modèles crédibles et à l'application de données scientifiques bien fondées.

À cet égard, on peut citer l'exemple d'un programme exhaustif d'échantillonnage des pathogènes et des parasites des poissons, qui

montée de son niveau depuis 75 ans risque de provoquer de nouveau son débordement et le déversement de ses eaux dans la rivière Rouge (Figure 12). La CMI, par l'intermédiaire du CIRR, a entrepris de déterminer quelles mesures, le cas échéant, permettraient de protéger l'écosystème aquatique de la rivière Rouge, puisque le mélange des eaux des deux bassins était apparemment inévitable.

Les analyses effectuées dans le cadre des études de terrain montraient que trois bactéries, un parasite et plusieurs types de lésions avaient été identifiés chez des poissons du lac Devils et nulle part ailleurs dans le bassin. En 2011, la Commission a convoqué un groupe d'experts du Canada et des États-Unis qu'elle a chargé d'étudier les implications et les risques potentiels pour l'écosystème de la rivière Rouge à la lumière de ces conclusions.

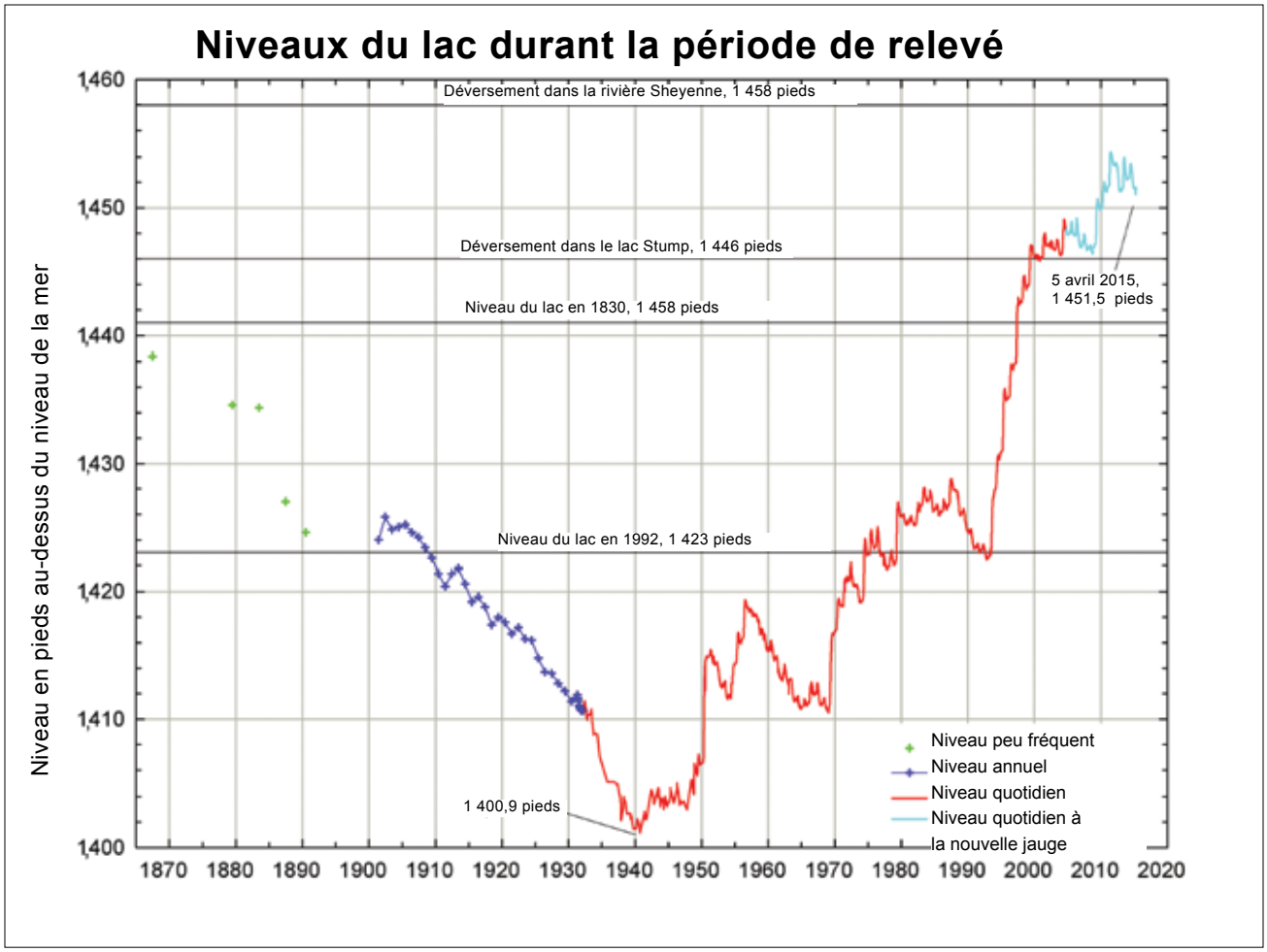


Figure 12. Niveaux d'eau maximaux annuels du Lac Devils (Dakota du Nord).

Les experts ont déterminé que malgré les filtres de gravier et de pierre actuellement en place, les parasites et pathogènes présents dans le lac Devils pouvaient être transportés par les oiseaux (souvent les hôtes intermédiaires ou finaux des parasites en cause) et de façon accidentelle ou intentionnelle par les personnes (ou leurs embarcations). Ils ont également fait remarquer que les bactéries et les parasites présents dans le lac Devils étaient largement distribués dans une bonne partie des cours d'eau d'Amérique du Nord. Ils ont ajouté que ces pathogènes en particulier pouvaient être nuisibles à la santé des poissons, mais seulement quand celle-ci était déjà compromise pour d'autres raisons. En se fondant sur ces faits, les experts ont conclu que les parasites et les pathogènes du lac Devils posaient un faible risque pour les pêcheries d'aval et que le potentiel d'apparition de maladies causées par eux était négligeable. Ils ont également formulé plusieurs recommandations pour réduire le risque d'entrée de certains pathogènes et de certaines espèces envahissantes dans le bassin de la rivière Rouge (IJC, 2011).

Par l'intermédiaire de l'IIBH, la Commission aide les communautés locales à résoudre certains problèmes; pour ce faire, elle développe des modèles crédibles qui leur permettent de prendre des décisions éclairées. Par exemple, dans le bassin de la rivière Pimbina, les inondations posent des problèmes depuis longtemps. De plus, la situation est compliquée par les inter-

ventions humaines qui modifient le drainage, par exemple la construction de la digue routière surélevée qui longe la frontière canado-américaine (Figure 13).

Il est extrêmement difficile de comprendre et de modéliser les écoulements des cours d'eau des Prairies qui ont une très faible pente. Des efforts considérables et un financement de l'IIBH ont été consacrés au développement et à l'étalonnage d'un modèle hydrodynamique bidimensionnel de ce système (NRCC, 2010b; 2011b; 2012a). Ce modèle et ses résultats ont été communiqués à toutes les administrations. On a également tenu plusieurs réunions publiques, et on a reçu d'autres commentaires sur les prédictions de crues ainsi obtenues. Étant donné la crédibilité de celles-ci, le modèle a bénéficié d'un appui considérable.

Au début de ces travaux, en 2008, le CIRR a créé le groupe de travail sur les inondations sur le cours inférieur de la rivière Pimbina qu'il a chargé de superviser l'effort de modélisation. En 2012, le rapport du groupe de travail *An Exploratory Analysis of Mitigation Measures for the Lower Pembina River Basin* (IJC, 2012c), qui se fondait sur les résultats du modèle, a été présenté à la Commission.

En décembre 2012, la CMI a communiqué ce même rapport aux gouvernements du Canada et des États-Unis en leur suggérant de créer un groupe de travail constitué de décideurs pour la recherche d'une solution binationale au problème d'inondations qui existe de longue date dans le bassin de la rivière Pembina. Sur la foi de ces recommandations, le gouverneur du Dakota du Nord et le premier ministre du Manitoba ont créé le groupe de travail de la rivière Pimbina qu'ils ont chargé de préciser les options possibles en

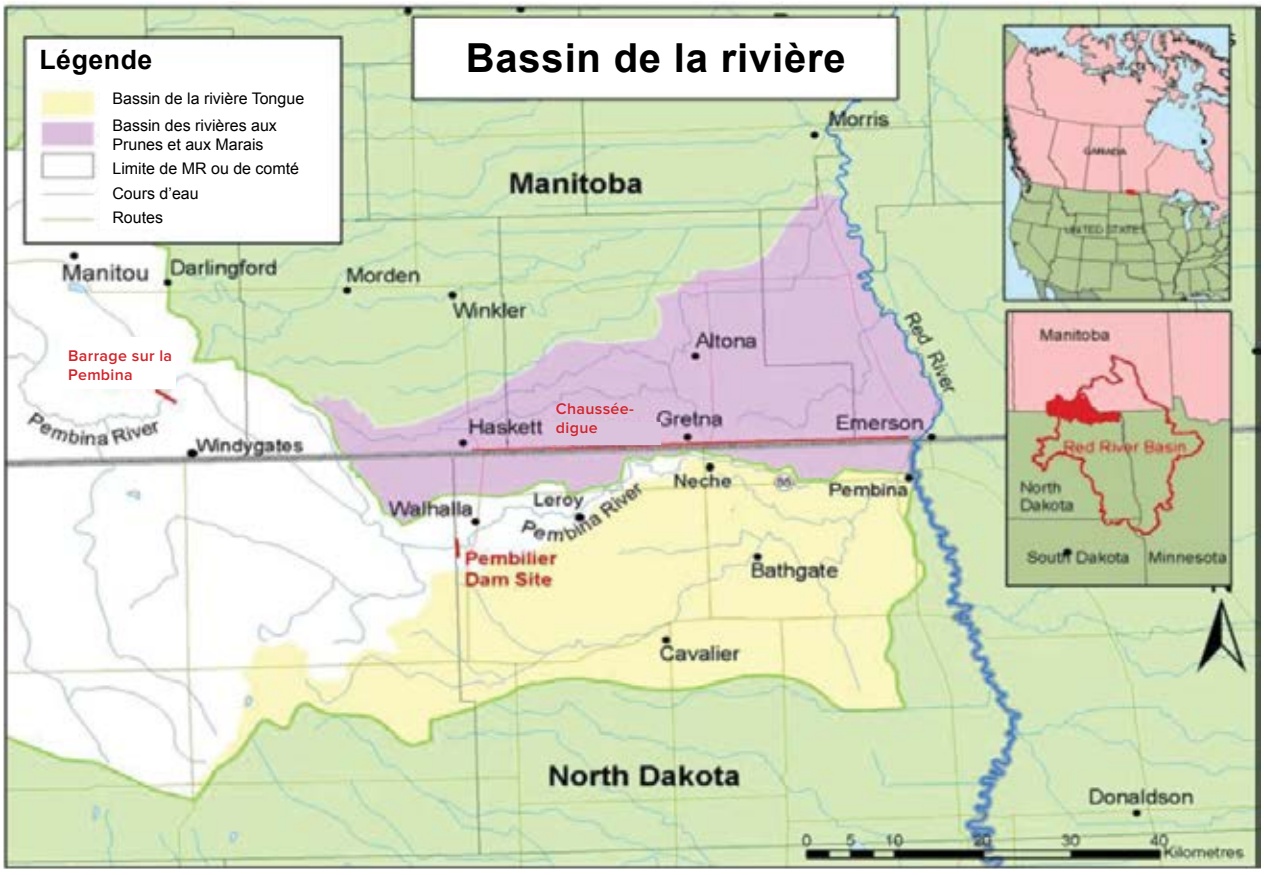


Figure 13. Chaussée-digue le long de la frontière canado-américaine.

« Dans le bassin inférieur de la rivière Pimbina, les inondations constituent un problème de longue date pour les gouvernements et les citoyens du Manitoba et du Dakota du Nord. Grâce au financement par l'IIBH de la modélisation bidimensionnelle du cours inférieur de la rivière Pimbina, les deux gouvernements disposeront des connaissances scientifiques qui leur permettront de s'attaquer aux effets des crues, que celles-ci soient causées par des facteurs naturels ou par la présence d'infrastructures. » [Traduction]

- Steve Topping, membre du conseil pour le Canada, et Randy Gjestvang, membre du conseil pour les États-Unis, CIRR.

vue d'une entente sur une solution binationale. Le groupe comprend cinq membres du Dakota du Nord et cinq membres du Manitoba, ainsi que les coprésidents du CIRR.

La charge d'éléments nutritifs est un important volet du dossier de la qualité de l'eau dans le bassin de la rivière Rouge. En ce qui concerne cette question binationale, le CIRR a défini une stratégie de gestion des éléments nutritifs à l'échelle du bassin qu'elle présente dans son rapport d'étape adressé récemment à la Commission (IJC, 2014b). À cet égard le financement provenant de l'IIBH a rendu possibles de nombreuses réalisations. Après une évaluation exhaustive des différentes approches en matière de détermination des cibles recommandées pour les éléments nutritifs (RESPEC Consulting and Services, 2013), le CIRR a sélectionné l'approche de modélisation facteur de stress-réponse. Un financement de l'IIBH a récemment été affecté au dévelop-

« L'aide que l'IIBH nous a fournie, tant financière que technique, a joué un rôle déterminant dans l'avancement de notre stratégie de gestion de ces substances. Le modèle facteur de stress-réponse que nous développons avec l'appui de l'IIBH constitue un élément essentiel de cette stratégie; sans lui, nous ne pourrions atteindre la précision nécessaire pour définir des cibles adéquates de réduction des quantités d'éléments nutritifs. » [Traduction]

- Jim Ziegler, membre du conseil pour les États-Unis, CIRR.

« Le modèle SPARROW pour le bassin international de la rivière Rouge, financé par l'IIBH, produit des informations critiques sur l'exportation des éléments nutritifs, et il constitue un volet important du travail de développement d'une stratégie de gestion qui a été entrepris par le Conseil international de la rivière Rouge. Cette stratégie comprend la définition de cibles de réduction des éléments nutritifs qui permettront d'améliorer la qualité de l'eau dans le bassin de la rivière Rouge et en aval dans le lac Winnipeg. » [Traduction]

- Nicole Armstrong, membre pour le Canada, CIRR.

pement du modèle facteur de stress-réponse pour la rivière Rouge et à la compilation des données essentielles à inclure dans ce modèle.

Le modèle SPARROW dont il est question dans la partie 5 fournira au CIRR les informations et les connaissances dont il a besoin sur les charges de phosphore et d'azote dans l'ensemble du bassin, et qui lui permettront de mieux connaître les sources ponctuelles et non ponctuelles de ces éléments nutritifs ainsi que leurs mécanismes de diffusion. Ces données constitueront le point de départ des recommandations que la CMI pourra adresser aux gouvernements fédéraux, d'États et provinciaux en vue d'une meilleure protection des eaux transfrontalières.

Par l'intermédiaire de l'IIBH, le CIRR a pu étudier et évaluer les dossiers émergents liés à l'eau comme l'attribution potentielle du débit de la rivière Rouge. Des rapports ont porté sur les options de gouvernance de l'eau (de Loë, 2009), les méthodes de calcul des débits naturels dans le bassin (R. Halliday & Associates, 2010) et l'évaluation des débits minimaux nécessaires à la vie aquatique (Laughing Water Arts & Science Inc., 2011). Ces travaux apportent de nouvelles connaissances sur les effets des modes d'attribution possibles des quantités d'eau dans le bassin de la rivière Rouge.

D'autres projets de l'IIBH comprennent une évaluation des réalisations en matière de réduction des effets des crues dans le bassin de la rivière Rouge (R. Halliday & Associates, 2009) et le suivi du rapport de la CMI *Vivre le long de la rivière Rouge* (CMI, 2000b). On a produit une galerie cartographique du bassin de la rivière Rouge pour faciliter les efforts de diffusion du CIRR.

D. CONSEIL INTERNATIONAL DE LA RIVIÈRE SOURIS

Le Conseil international de la rivière Souris (CIRS), un conseil pilote, a récemment entrepris de documenter la crue historique de 2011 et d'évaluer s'il y a lieu d'apporter des modifications au plan d'opérations actuel; celui-ci découle de l'Accord de 1989 conclu entre le gouvernement du Canada et le gouvernement des États-Unis d'Amérique concernant l'approvisionnement en eau et la protection contre les crues dans le bassin de la rivière Souris.

La crue de 2011 était de plus du double de la valeur record enregistrée précédemment, soit en 1976 (Tableau 3). En 2011, le maximum de la crue printanière à Sherwood aurait été de l'ordre de 600 m^3/s (21 200 pi^3/s), mais l'emmagasinement pour la régularisation des crues dans les réservoirs canadiens a permis de le ramener à 100 m^3/s (3 530 pi^3/s). Cette même année, une pointe de débit de 800 m^3/s (28,500 pi^3/s) s'est prolongée pendant une partie de l'été; elle équivalait à environ 16 fois la valeur de la plus forte pointe estivale jamais enregistrée dans l'histoire.

Tableau 3 : Rivière Souris près de Sherwood (à la frontière internationale) : les dix plus hauts débits quotidiens moyens de pointe enregistrés

Année	Débit maximal (pi^3/s)	Débit maximal (m^3/s)
2011	28 500	800
1976	13 800	390
1979	8 470	240
1948	7 380	210
1975	6 740	190
1974	6 280	180
1943	5 330	150
1955	5 010	140
1982	3 850	110
1956	3 530	100

Le financement de l'IIBH a servi à déterminer la portée des travaux que nécessiterait une révision exhaustive du plan d'opération actuel à la lumière de la crue de 2011. Le Groupe de travail du bassin de la rivière Souris, binational, a été créé en 2012 pour développer le plan de l'étude en question. Il a terminé la rédaction de son rapport, *Plan of Study: For the Review of the Operating Plan Contained in Annex A of the 1989 International Agreement between the Government of Canada and the Government of the United States of America,* qu'il a présenté à la Commission en 2013 (IJC, 2013b).

« Le financement accordé par l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques a joué un rôle décisif; en effet, il a permis au Conseil international de la rivière Souris d'élaborer un plan d'étude exhaustif en vue de la révision du plan d'opération actuel, qui sera effectué à la lumière des connaissances acquises à la suite de la crue historique de 2011. Dans le bassin, ce travail a été accueilli favorablement par le public et l'ensemble des organismes liés à l'eau. » [Traduction]

— Todd Sando, président pour les États-Unis, CIRS

Celle-ci l'a remis aux gouvernements du Canada et des États-Unis en 2013 avec des recommandations en faveur d'un appui à l'option optimale qui était proposée. Cette option reposait sur un calendrier de trois ans, à un coût de 2,1 millions de dollars, et c'est elle qui couvrait les effets des crues de la façon la plus exhaustive. Les pourparlers relatifs à cette proposition se poursuivent avec les deux gouvernements.

Le CIRS a également eu accès à un autre financement de l'IIBH pour l'évaluation du réseau d'échantillonnage qualitatif de l'eau dans le bassin, puisque celui-ci est lié à l'exécution du mandat du conseil en matière de qualité de l'eau. Le conseil s'appuie également sur les résultats de modélisation SPARROW des rivières Rouge et Assiniboine pour sa partie du bassin dans les pourparlers sur les charges d'éléments nutritifs.

« L'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques, par l'entremise du soutien accordé à la mise en œuvre du modèle SPARROW et au projet d'harmonisation des données, a permis la création de fondements scientifiques solides à l'intention du Conseil international de la rivière Souris. Le conseil ne saurait se passer de ces données pour traiter des questions émergentes de disponibilité et de qualité de l'eau dans le bassin de la rivière Souris. » [Traduction].

— Russell Boals, président pour le Canada, CIRS.

E. APPLICATION DES PRINCIPES DE L'IIBH DANS D'AUTRES BASSINS TRANSFRONTALIERS

Rivière Richelieu-lac Champlain

En 2011, les précipitations printanières ont atteint des valeurs record et le total cumulatif des chutes de neige annuelles était le troisième en importance à avoir jamais été enregistré; en avril de cette année, la combinaison de ces deux facteurs a mené à des inondations majeures dans le bassin de la rivière Richelieu au Canada et du lac Champlain aux États-Unis. Un nouveau record a été établi pour le niveau du lac, dans une région qui est touchée par des inondations majeures depuis un siècle. La crue printanière de 2011 a dépassé le niveau d'inondation du 13 avril au 19 juin, soit pendant 67 jours au total. Dans les deux pays, près de 4 000 résidences ont été touchées et les dommages se sont chiffrés à des dizaines de millions de dollars, dont environ 80 pour cent au Canada.

En réaction à ces graves inondations, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont demandé à la CMI d'examiner la question et de formuler des recommandations sur une étude approfondie des mesures d'atténuation des crues et des effets de celles-ci sur le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu. En mai 2012, la Commission a créé le Groupe de travail international du plan d'étude du lac Champlain et de la rivière Richelieu, qu'il a chargé de cette tâche.

Celui-ci a entrepris l'évaluation en question en partie avec le financement de l'IIBH. Il a terminé la rédaction de son rapport intitulé *Plan d'étude pour la détermination des mesures visant à atténuer les crues et leurs répercussions dans le bassin versant du lac Champlain et de la rivière Richelieu* en 2013 (CMI, 2013c). La Commission a présenté ce document aux gouvernements en leur adressant des recommandations sur un financement de 14 millions de dollars sur 5 ans, la constitution d'un groupe d'étude, la restriction de tout nouvel aménagement dans la plaine inondable et le renforcement des mécanismes de coordination de l'état de préparation en cas d'inondation et de prévision des crues.

En 2014, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont répondu par une demande d'étude limitée par laquelle ils chargeaient la Commission de recueillir et d'harmoniser les données sur la topographie, la bathymétrie, la végétation aquatique, la texture du sol et d'autres caractéristiques du bassin. Les gouvernements ont aussi demandé à la CMI de créer des cartes statiques de crues et d'inondations montrant, là où les données existaient, les zones qui seraient touchées à divers niveaux du lac Champlain et de la rivière Richelieu. Pendant l'automne 2014, la Commission a créé le Groupe de travail technique international du lac Champlain et de la rivière Richelieu qu'il a chargé de ces tâches.

Bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent

Le financement de l'IIBH a contribué à l'avancement du concept de gestion adaptative et d'une partie des importants travaux connexes dans le bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Ces travaux bénéficient aux trois conseils de contrôle présents dans ce bassin, à savoir du lac Supérieur, de la rivière Niagara et du fleuve Saint-Laurent.

L'une des principales recommandations de l'Étude internationale sur les Grands Lacs d'amont (IJC, 2012d) concernait le développement et la mise en œuvre par la Commission d'une stratégie de gestion adaptative pour l'amélioration de la gestion et de la régularisation des niveaux d'eau dans le réseau des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. La CMI a donné suite à cette recommandation en mettant sur pied l'Équipe de travail internationale sur les

Grands Lacs et le fleuve Saint Laurent. En mai 2013, celle-ci a présenté son rapport, *Pour une collaboration renouvelée dans les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent : Un plan de gestion adaptative* (CMI, 2013a), que la Commission a soumis aux gouvernements en recommandant la mise en œuvre du plan de gestion adaptative qui était proposé.

En 2014, par l'intermédiaire de l'IIBH, un financement a été accordé en vue de la mise en route de plusieurs projets clés binationaux qui apporteront de nombreux nouveaux éléments d'information concernant l'hydrologie du bassin et ses effets sur les niveaux d'eau. Ces travaux serviront également à étayer l'approche de gestion adaptative de la Commission en matière de régularisation de l'eau. Ils comprennent une comparaison binationale du ruissellement en direction du lac Ontario et le développement d'un modèle d'espace d'états pour le calcul du bilan hydrique du lac Ontario.

D'autres projets portent sur les effets de la régularisation des eaux, y compris une étude des structures de protection des berges dans le corridor fleuve Saint-Laurent-lac Ontario et la mise en place de limites de mouvement des ouvrages compensateurs pour éviter l'échouage de poissons dans les rapides Sainte-Marie.

Un financement de l'IIBH a été affecté au développement d'une série d'animations qui permettront au public de mieux comprendre les concepts liés à la régularisation des eaux. On peut voir ce produit sur la page Web du Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent (http://ijc.org/fr_/islrbc). Selon les commentaires du public, ces animations sont utiles, et d'autres conseils envisagent d'adopter cette méthode pour leurs activités de diffusion.

Bassin des rivières St. Mary et Milk

En vertu de l'ordonnance d'approbation de 1921, la Commission administre l'attribution des eaux des rivières St. Mary et Milk qui coulent dans une région semi-aride le long la frontière entre l'Alberta et le Montana, là où l'eau se trouve en quantité limitée. Ce document prévoit

Figure 14. Réunion (en juillet 2014) de la Commission avec les agents régulateurs des rivières St. Mary et Milk et le personnel des organismes pour discuter des enjeux de l'eau dans le bassin.

que les deux pays doivent mettre en commun leurs registres et les vérifier réciproquement pour s'assurer que l'attribution annuelle des quantités d'eau est conforme aux modalités de l'ordonnance (Figure 14). La Commission a collaboré étroitement avec les agents régulateurs des rivières St. Mary et Milk à moderniser le processus d'attribution en fonction de l'évolution des technologies et des techniques de surveillance des quantités d'eau. Le financement de l'IIBH a joué un rôle essentiel dans la mise à jour de la méthodologie de calcul des débits naturels et de leur attribution.

d'irrigation modernes et il y a eu un nombre considérable de nouveaux aménagements.

Bassins des lacs Osoyoos et Okanagan

En janvier 2013, une nouvelle ordonnance d'approbation supplémentaire est entrée en vigueur pour le lac Osoyoos. Elle est administrée par le Conseil international de contrôle du lac Osoyoos (CICLO). Cette ordonnance se fonde sur les résultats des études effectuées sur une période de cinq ans. Le forum scientifique sur le lac Osoyoos de 2011, qui a reçu un financement de l'IIBH, et les audiences publiques de la CMI

> « Grâce au financement de l'IIBH, nous avons pu développer un nouveau modèle des débits naturels de la rivière Milk, ce qui a permis d'améliorer la pertinence dans le temps et la précision de l'attribution des eaux du bassin. De plus ce financement nous a permis d'archiver convenablement les importantes données sur l'attribution qui ont été recueillies par les agents régulateurs depuis 90 ans et de les mettre à la disposition des intervenants. » [Traduction]
>
> *— Max Ethridge, agent régulateur des États-Unis et Al Pietroniro, agent régulateur du Canada.*

Actuellement, un financement a été affecté à la mise en place de l'entrepôt de données sur les débits naturels des rivières St. Mary et Milk, qui rendra beaucoup plus efficace le mode d'attribution des volumes d'eau. On prévoit également d'affecter d'autres fonds à une étude globale des formes de consommation dans le bassin de la rivière Milk. La dernière étude de ce type a été effectuée en 1986. Depuis cette date, la superficie de terres irriguées s'est accrue de façon importante grâce à l'adoption de pratiques

tenues subséquemment dans les communautés d'Osoyoos, Colombie-Britannique, et d'Oroville, État de Washington, ont abouti à de nombreuses recommandations directement liées à la régularisation des débits sortants du lac Osoyoos et à la révision de l'ordonnance (Alexander and Gardia, 2011). Ce forum et ces audiences publiques ont généré un dialogue utile, et il en a résulté une liste de mesures qui pourraient être entreprises pour éviter les conflits à venir. Toutes ces recommandations ont été examinées, et certaines d'entre elles ont mené à des modifications de l'ordonnance.

Étant donné le mandat limité du CICLO, plusieurs volets importants de l'état de santé du lac Osoyoos restent sans solution, une question qui a été évoquée de façon récurrente au forum et lors des audiences publiques. On a également relevé la volonté d'ouvrir le conseil aux représentants locaux, des Premières Nations et des tribus des États-Unis, ou de créer des liens plus formels avec des comités externes et des organismes consultatifs du bassin. La CMI étudie sérieusement ces conclusions.

La Commission vise à mieux expliquer au public son propre mandat et le rôle de la gestion de l'eau dans le bassin de l'Okanagan (Okanogan), et également à accroître la participation locale aux travaux du CICLO. L'IIBH finance actuellement la production d'une courte vidéo qui exposera les questions liées à l'eau et les défis posés par la régularisation de l'eau dans cet important bassin transfrontalier.

7. DÉFIS ET OPPORTUNITÉS

7. DÉFIS ET OPPORTUNITÉS

Depuis que les gouvernements ont approuvé l'IIBH en 1998, cette initiative a connu de nombreux succès, mais elle s'est également heurtée à d'importantes difficultés qu'on peut regrouper dans quatre grandes catégories : portée et mandat de l'IIBH, diffusion et communications, structure et constitution du conseil de bassin, et administration de l'IIBH.

Portée et mandat de l'IIBH

« L'IIBH a transformé le mode d'exécution des travaux transfrontaliers sur l'eau dans les bassins clés par la mise en œuvre d'une approche écosystémique intégrée qui fait appel à une vaste gamme d'intérêts et qui accorde une importance particulière à l'expertise locale. Il a fallu du temps pour que certains États, provinces et intervenants reconnaissent la pertinence des efforts entrepris par l'IIBH et y participent. Comme les gouvernements du Canada et des États-Unis le lui avaient demandé, la CMI a donc collaboré pleinement avec ces juridictions et ces intervenants des deux côtés de la frontière et est restée à leur écoute. À terme, la Commission a pu les convaincre que les conseils de bassin avaient pour fonction non pas de remplacer les pouvoirs publics, mais de compléter leur travail et d'appuyer toutes les juridictions, et qu'elle-même s'attachait à inclure l'ensemble des intervenants dans le processus de l'IIBH. » [Traduction]

La Commission a concentré ses efforts sur les bassins transfrontaliers où elle a le mandat de faire rapport sur les quantités d'eau et sur leur qualité. La constitution des conseils de bassin par la fusion des conseils de contrôle et des conseils sur la pollution est l'aboutissement d'une évolution naturelle de leurs fonctions. Les pouvoirs publics et les intervenants de quatre bassins transfrontaliers ont adhéré à l'idée de la création d'un conseil de bassin. Les conseils de bassin de la rivière Sainte-Croix et du lac à la Pluie sont en tête de ce mouvement, et ceux des rivières Rouge et Souris travaillent à l'application des principes de l'IIBH.

L'un des défis qui en résulte est de faire savoir aux intervenants et au grand public que le mandat de la Commission se limite à la production de rapports sur la quantité et la qualité de l'eau présente à la frontière. Mais l'approche par bassins lui permet d'adopter une perspective holistique tout en se limitant aux responsabilités spécifiques qui lui sont conférées par le Traité des eaux limitrophes.

Diffusion et communications

La diffusion et les communications font partie intégrante de l'IIBH depuis le départ. Comme on l'a déjà indiqué dans le présent rapport, la Commission et ses conseils ont créé plusieurs courtes animations pour expliquer au grand public un certain nombre de questions complexes. Les produits de communication tels que la brochure de l'IIBH (Figure 15) ont permis de rejoindre efficacement un public plus large (CMI, 2013d). Il a fallu faire un effort considérable pour mettre à niveau le site Web de la Commission et pour rendre l'information sur l'IIBH ainsi que les cartes et produits SIG plus facilement accessibles au public.

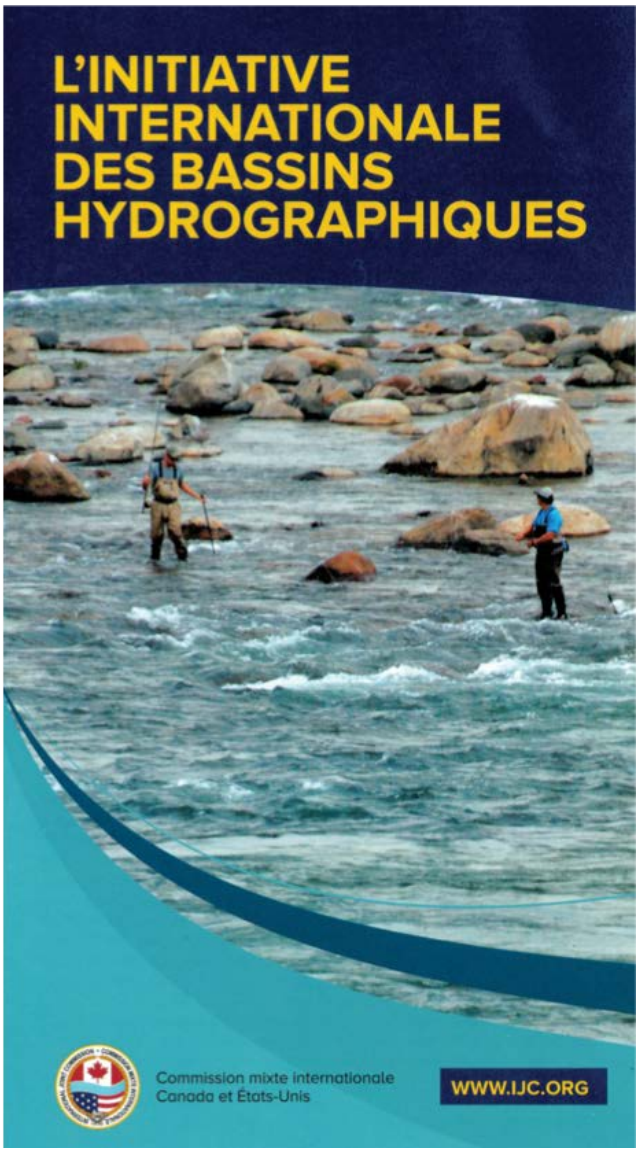


Figure 15. Couverture de la brochure de l'Initiative internationale des bassins hydrographiques.

La Commission a collaboré étroitement avec ses conseils pour rejoindre le grand public au moyen de webinaires, de bulletins, d'une meilleure exposition dans les médias, de forums scientifiques et de rencontres publiques mieux organisées.

La Commission collaborera plus étroitement avec les conseils pour faire mieux connaître les réalisations de l'IIBH et les mérites de celle-ci. Elle consacrera d'autres efforts à l'étude et à l'utilisation des technologies actuelles en vue de rejoindre et de mobiliser la vaste gamme de groupes d'intérêts qui existent dans le bassin.

Dans les autres bassins transfrontaliers, les conseils de la CMI sont également mobilisés, puisqu'une bonne partie du travail de l'IIBH les intéresse et pourrait être utile à leurs activités qui se limitent actuellement à la régularisation de l'eau. Le transfert de connaissances et les leçons tirées constituent une importante composante de l'IIBH. La Commission se servira d'outils efficaces tels que les webinaires pour faciliter le transfert de connaissances vers l'ensemble des conseils.

Elle profite des opportunités pour parler de l'IIBH et du modèle de conseil de bassin à l'ensemble des pouvoirs publics et des intervenants de ces bassins transfrontaliers et autres. La Commission considère que dans ces mêmes bassins, à terme, ce dialogue continu pourra amener davantage de soutien à l'IIBH. Bien entendu la décision de désigner de nouveaux conseils de bassin revient ultimement aux deux gouvernements fédéraux.

Structure et constitution des conseils de bassin

Chacun des bassins transfrontaliers a ses caractéristiques propres et recoupe toute une

gamme de juridictions et d'intervenants. La Commission a appris que la structure de chaque conseil de bassin devait refléter la dynamique et les intérêts présents à cet endroit. L'objectif d'ouverture et de diversité de la composition de ces conseils qui est celui de la Commission peut également présenter des difficultés.

La participation du public varie d'un endroit à l'autre; elle peut aller de deux ou trois membres siégeant au conseil à une participation plus large par l'entremise de groupes consultatifs de citoyens ou de l'industrie. La Commission doit relever le défi de sélectionner un nombre limité de représentants issus du grand public qui seront amenés à lui fournir des commentaires constructifs sur des questions très diverses.

Les Premières Nations, les Métis et les tribus des États-Unis ont demandé à pouvoir participer davantage aux travaux des conseils de la Commission, et les gouvernements ont chargé celle-ci de veiller à ce qu'ils soient représentés aux conseils de bassin. Le nombre de bandes et tribus présentes dans chacun des bassins transfrontaliers complique la sélection des représentants. Le dialogue et l'établissement de relations de confiance sont des composantes importantes de la stratégie de la Commission en vue d'une participation réussie des Autochtones.

Le conseil de bassin de la rivière Sainte-Croix et celui du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie ont bénéficié de la participation de ces groupes et de l'apport de leurs connaissances traditionnelles.

Administration de l'IIBH

Les disparités entre les dates des exercices et les réglementations financières des deux pays compliquent parfois la mise en marche de projets réellement collaboratifs sur des questions transfrontalières. Cependant, comme on l'indique dans le présent rapport, la Commission a réussi à encourager une plus grande collaboration en dépit de ces obstacles de nature administrative.

Les conseils sont bien avancés dans l'IIBH et le processus d'évaluation des projets. On a entrepris de définir un meilleur calendrier en ce qui concerne la communication d'information par les conseils aux diverses étapes du projet. La Commission collabore avec les conseils à améliorer encore le système de gestion du projet.

8. PRIORITÉS STRATÉGIQUES À VENIR DE L'IIBH

8. PRIORITÉS STRATÉGIQUES À VENIR DE L'IIBH

Les dernières priorités stratégiques (harmonisation des données et modélisation de la qualité de l'eau) concernaient le développement d'outils et de techniques permettant aux conseils de traiter des questions transfrontalières. La Commission envisage maintenant un nouvel ensemble de priorités dont l'objet sera de mieux faire comprendre aux conseils et au grand public quelles sont les modifications des écosystèmes qui résultent les phénomènes naturels ou des activités humaines. Grâce à cette meilleure compréhension, la Commission sera mieux en mesure de conseiller les gouvernements sur les questions prioritaires qui touchent les différents bassins versants.

Après une série de réunions sur la définition d'un nouvel ensemble de priorités stratégiques, et à la lumière des commentaires formulés par les conseils de la Commission, on a identifié trois questions d'ordre général comme nouvelles priorités stratégiques de l'IIBH :

1. *Effets des changements climatiques sur la quantité la qualité de l'eau dans les bassins transfrontaliers;*
2. *Effets des charges d'éléments nutritifs, de l'eutrophisation et des proliférations d'algues sur la qualité de l'eau dans les bassins transfrontaliers;*
3. *Effets des métaux lourds et des contaminants connexes sur la qualité des eaux transfrontalières.*

Dans chacun de ces grands dossiers, la CMI étudie les activités qu'elle pourrait entreprendre et qui s'inscrivent dans son mandat.

Premièrement, une meilleure compréhension des effets des changements climatiques sur les ressources en eau est un élément critique d'une bonne gérance de l'eau dans ces bassins transfrontaliers. Les politiques sur l'eau et les infrastructures connexes sont mises en place pour un horizon de 30 à 50 ans ou plus, de sorte que ces décisions à long terme doivent tenir compte des changements climatiques. Dans ses dernières révisions des plans de régularisation des eaux (p. ex. lac Osoyoos, lac Supérieur, lac Ontario-fleuve Saint-Laurent), la Commission a intégré les derniers scénarios climatologiques et climatiques produits par ses modèles régionaux avancés; elle vise ainsi à assurer la robustesse des plans révisés face aux changements climatiques. La Commission poursuivra cette pratique lors de la mise à jour des ordonnances d'approbation visant toutes les autres structures de régularisation des eaux (p. ex. barrages) sous sa juridiction.

De plus, la Commission collaborera avec les principales institutions de recherche et les principaux organismes fédéraux en vue de l'application de modèles climatiques régionaux avancés aux bassins transfrontaliers; elle permettra ainsi à ses conseils de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur des questions clés telles que l'attribution de l'eau, les charges d'éléments nutritifs et la santé des écosystèmes aquatiques.

Deuxièmement, la modélisation binationale des charges d'éléments nutritifs entreprise par la CMI a été bien reçue dans les bassins transfrontaliers où elle est mise en application. Cette modélisation permet une évaluation uniforme des charges d'éléments nutritifs des eaux limitrophes de chacun des bassins. Les connaissances considérables issues de ces travaux seront utiles dans les autres bassins transfrontaliers.

Par ce travail novateur, la CMI prévoit de mener à bien une évaluation plus large de cette importante question binationale et de faire connaître les

approches créatives et les meilleures pratiques qui sont mises en œuvre par plusieurs administrations dans le dossier des éléments nutritifs.

Et enfin la Commission reconnaît que la dégradation de la qualité de l'eau dans les bassins transfrontaliers constitue un enjeu important auquel on n'a accordé que peu d'attention jusqu'à la date actuelle. Au cours des 50 dernières années, la CMI a reçu de nombreux renvois des gouvernements concernant la qualité de l'eau. Certains de ces renvois ont mené à l'établissement d'objectifs spécifiques de qualité des eaux internationales et à une surveillance connexe à la frontière internationale dans certains bassins transfrontaliers. Comme première étape, la Commission prévoit de réviser tous ces renvois sur la qualité de l'eau et d'évaluer la pertinence des objectifs actuels. Beaucoup de ces mêmes objectifs ont été établis dans les années 1960 et 1970, et il y a eu des progrès scientifiques et technologiques considérables depuis cette époque. La Commission fera donc rapport aux gouvernements sur la pertinence de ces objectifs de qualité des eaux internationales et elle formulera des recommandations à cet effet.

8. PRIORITÉS STRATÉGIQUES À VENIR DE L'IIBH

9. VERS L'AVENIR

Conformément à son mandat, la CMI planifiera et mettra en œuvre des interventions répondant à ces nouvelles priorités stratégiques dans le cadre des activités actuelles et futures du programme de l'IIBH. Elle effectuera les interventions suivantes pour faciliter l'intendance des eaux transfrontalières et servir les intérêts des gouvernements :

1. Poursuivre les consultations avec les conseils et les gouvernements pour apporter d'autres améliorations aux stratégies prioritaires;
2. Faire connaître ces travaux à l'ensemble des conseils;
3. Organiser des ateliers et des webinaires pour expliquer les priorités aux conseils;
4. Élaborer un plan de mise en œuvre et travailler avec les conseils en vue d'accroître le nombre de leurs activités de projet de l'IIBH qui répondent aux trois nouvelles priorités stratégiques.

De plus, pour répondre aux opportunités et aux défis dont il est question dans le présent rapport, la Commission a identifié plusieurs interventions spécifiques en matière de diffusion et de communication, et en matière d'amélioration de l'efficacité du programme de l'IIBH.

Diffusion et communications

Pour améliorer la diffusion et les communications de l'IIBH, la CMI :

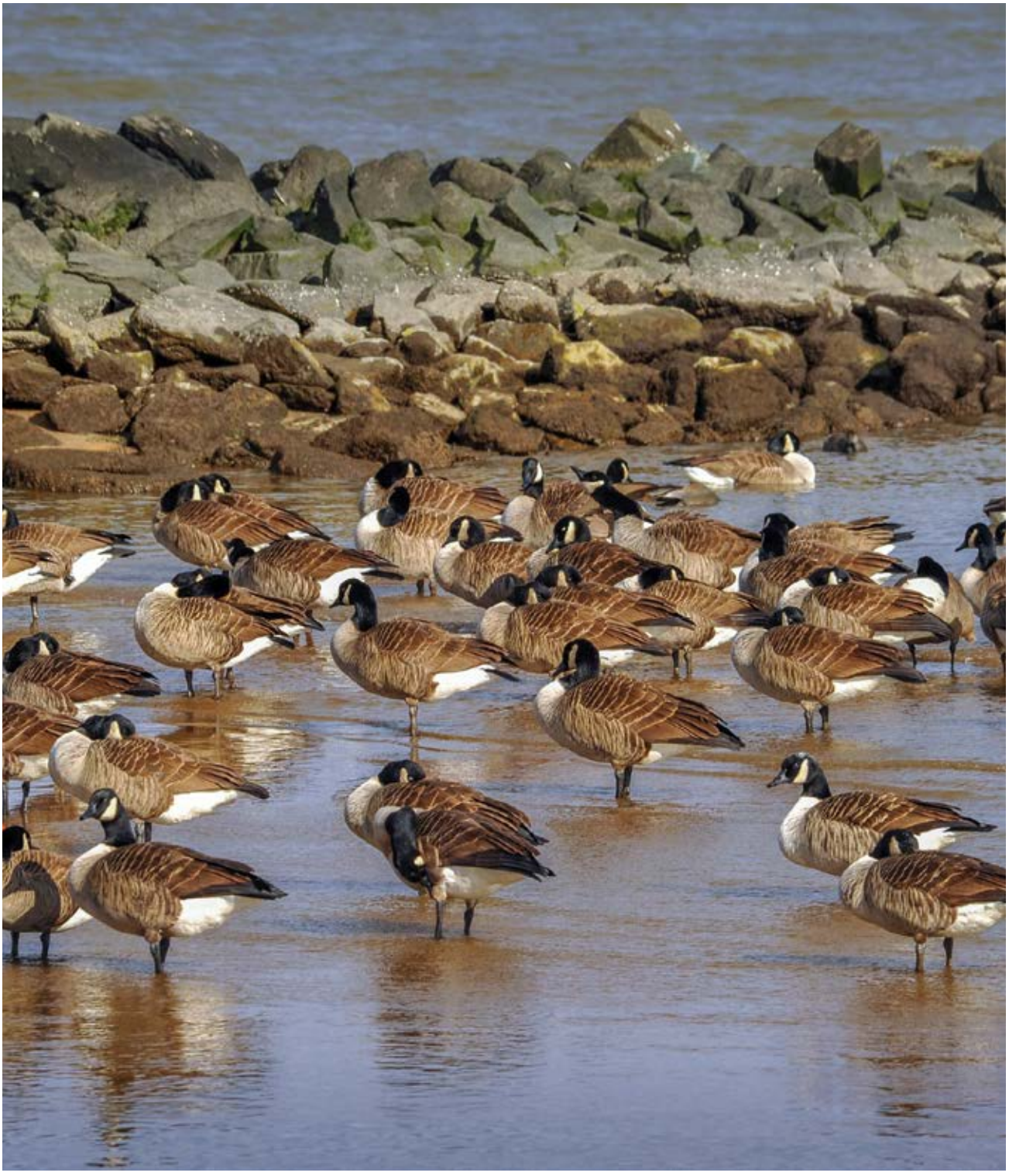
- Encouragera une plus grande participation du public à l'échelon local par une diversification de la composition des conseils, par la création de groupes consultatifs communautaires et par l'accroissement des efforts de mobilisation du public;
- Mobilisera les Premières Nations, les Métis et les tribus des États-Unis pour leur permettre de s'exprimer sur les étapes à venir;
- S'adressera aux communautés locales, des provinces et des États ainsi qu'aux organisations de bassins pour mieux leur faire connaître l'importance de l'IIBH;
- Élaborera des produits généraux de diffusion pour accroître la visibilité de l'IIBH et faire valoir sa pertinence;
- Travaillera avec les conseils à améliorer les communications, la diffusion de l'information relative à l'IIBH et son affichage sur leurs sites Web;
- Produira des mises à jour sur les activités de l'IIBH dans le rapport annuel de la Commission;
- Organisera des ateliers et des webinaires pour faire connaître et expliquer aux conseils les dossiers clés en matière d'environnement et l'état des progrès scientifiques et technologiques.

Efficacité des programmes

Pour améliorer l'efficacité des programmes de l'IIBH, la CMI :

- Collaborera étroitement avec les gouvernements à l'élaboration de concepts de l'IIBH et à la désignation de conseils de bassin;
- Adressera plus régulièrement de nouvelles directives aux conseils de bassin;
- Avec les conseils, travaillera à l'élaboration de directives scientifiques telles que International Joint Commission Model Selection and Implementation Guidelines (NRCC, 2012b) dans le but d'améliorer la qualité des efforts scientifiques de la Commission;
- Mettra en œuvre les améliorations à apporter au système de gestion de projets de l'IIBH et nommera un personnel affecté a cette tâche;

- Encouragera la collaboration entre ses conseils de bassin et ses conseils consultatifs, comme le Conseil consultatif des professionnels de la santé, pour traiter des questions pertinentes de santé humaine qui ont été identifiées par un conseil transfrontalier;
- Recherchera les occasions de mettre d'autres ressources locales au service de l'exécution du mandat de l'IIBH, réduira les dédoublements et veillera à l'utilisation prudente des fonds de l'IIBH.



9. VERS L'AVENIR

10. CONCLUSION

10. CONCLUSION

Au cours de la dernière décennie, l'IIBH a acquis une certaine maturité et elle est maintenant reconnue comme un outil essentiel qui permet à la Commission et aux gouvernements de résoudre efficacement les questions transfrontalières.

Dans le troisième rapport sur l'IIBH présenté par la Commission aux gouvernements en 2009, les trois recommandations qu'elle leur adressait portaient sur le financement, la désignation de conseils internationaux de bassin et la participation fédérale à ces mêmes conseils. Ces trois dossiers ont été traités, et leur traitement se poursuit :

- La Commission se réjouit de ce que les gouvernements du Canada et des États-Unis aient accordé un financement annuel permanent à l'IIBH. Pendant cette période, c'est grâce à cet appui qu'elle a pu aborder tous les aspects du travail de collaboration de l'IIBH dont il est question dans le présent rapport.
- D'importants progrès ont été accomplis dans la désignation des conseils internationaux de bassin. Le Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie a été désigné deuxième conseil international de bassin, et d'autres conseils adhèrent aux principes de l'IIBH.
- On a aussi veillé à la participation active des organismes fédéraux aux conseils. Les postes vacants des différents conseils ont été comblés par des personnes de haut calibre, dynamiques et dévouées, et il y a eu énormément de collaboration avec les organismes fédéraux des deux côtés de la frontière.

Comme l'indique ce rapport, l'appui des gouvernements à l'IIBH a joué un rôle déterminant dans la résolution de plusieurs défis binationaux liés à l'eau. Les travaux de l'IIBH fournissent les fondements scientifiques qui permettront de traiter les dossiers environnementaux actuels et émergents, et ils ont mené à la création d'une structure plus ouverte des conseils de ces importants bassins. Les deux pays et plusieurs de leurs juridictions ont beaucoup bénéficié de cet investissement et des succès de l'IIBH, notamment de l'harmonisation des données et de la modélisation de la qualité de l'eau.

La CMI fournit de précieux conseils aux gouvernements du Canada et des États-Unis depuis plus d'un siècle. Pendant cette période, la gestion de l'eau a évolué en réponse à de nombreux facteurs : déplacements de population, développement industriel et agricole, questions de santé publique, changements climatiques, progrès scientifiques et technologiques, présence d'espèces envahissantes, etc. Par leur action concertée, la CMI et les gouvernements ont su prévoir, éviter et résoudre les litiges transfrontaliers relatifs à l'eau tout en s'adaptant au contexte changeant.

L'approche collaborative écosystémique à l'échelon local sur l'ensemble des bassins a retenu l'attention et a été adoptée à divers degrés par des organismes et des administrations des deux côtés de la frontière, dans d'autres bassins transfrontaliers. Grâce à l'IIBH, on a pu instaurer un dialogue, établir une confiance, mettre en commun des données et entamer des travaux en collaboration tout le long de la frontière canado-américaine. Ces efforts ont contribué à la bonne santé et à la durabilité des eaux transfrontalières, et ils permettent d'être optimiste pour ce qui est de l'intendance des eaux binationales à l'avenir.

De façon très réelle, l'IIBH est passée de l'état de concept prometteur à celui de pierre angulaire de l'exécution du mandat de la CMI pour le bénéfice des gouvernements.

La Commission poursuivra les activités qui sont énumérées dans le présent rapport et elle

continuera de collaborer étroitement avec les gouvernements, les conseils et les groupes d'intérêts des bassins transfrontaliers à la mise en œuvre des principes de l'IIBH dans ces régions. La Commission fera de nouveau rapport aux gouvernements sur les réalisations de l'IIBH en 2020.

10. CONCLUSION

RÉFÉRENCES

Alexander, C.A.D. and Garcia, K.B., 2011. Osoyoos Lake Water Science Forum. *Shared Water, Shared Future: Bridges to Sustainability for Osoyoos Lake. Summary Report.* Prepared by ESSA Technologies Ltd., Kelowna, BC and Insight Environmental Consulting Ltd., Kelowna, BC for the Osoyoos Lake Water Science Forum Organizing Committee, Consultant Report.

Clamen, M., 2013. *The IJC and Transboundary Water Disputes: Past Present and Future*, in Water without Borders? Canada, the United States, and Shared Waters, Edited by E.S. Norman, A. Cohen, and K. Bakker. University of Toronto Press. P. 70-87.

Clark, B.J. and Sellers, T.J., 2014. *Rainy-Lake of the Woods State of the Basin Report, 2nd Edition.* Lake of the Woods Sustainability Foundation Report.

Dudley, R.W., Schalk, C.W., Stasulis, N.W., and Trial, J.G., 2011. *A digital terrain model of bathymetry and shallow-zone bottom-substrate classification for Spednic Lake and estimates of lake-level-dependent habitat to support smallmouth bass persistence modeling*. U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2010–5255.

de Loë, R., 2009. *Sharing the Waters of the Red River Basin: A Review of Options for Transboundary Water Governance*. Consultant Report.

Environment Canada and Manitoba Water Stewardship, 2011. *State of Lake Winnipeg Report – 1999-2007*. Government Report.

Environment Canada, 2013. *Namakan Chain of Lakes: Pinch Point Modelling*. Government Report.

Commission mixte internationale, 1997. *La CMI et le XXIe siècle*. Rapport de la Commission mixte internationale.

Commission mixte internationale, 2000a. *Les bassins versants transfrontaliers*. Rapport de la Commission mixte internationale.

Commission mixte internationale, 2000b. *Vivre le long de la rivière Rouge*. Rapport de la Commission mixte internationale.

Commission mixte internationale, 2005. *Document de discussion concernant l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques*. Rapport de la Commission mixte internationale.

Commission mixte internationale, 2009. *L'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques : mise en place d'un nouveau paradigme pour les bassins transfrontaliers*. Rapport de la Commission mixte internationale.

International Joint Commission, 2011. *Devils Lake - Red River Basin Parasite and Pathogens Project: Qualitative Risk Assessment*. International Red River Board - Aquatic Ecosystem Committee Report.

Commission mixte internationale, 2012a. *Charges en phosphore dans la baie Missisquoi*. Rapport du Groupe d'étude international sur la baie Missisquoi.

Commission mixte internationale, 2012b. *La gestion binationale des eaux du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie*. Rapport de la Commission mixte internationale.

International Joint Commission, 2012c. *An Exploratory Analysis of Mitigation Measures for the Lower Pembina River Basin*. Lower Pembina River Flooding Task Team Report.

International Joint Commission, 2012d. *Lake Superior Regulation: Addressing Uncertainty in Upper Great Lakes Water Levels*. International Upper Great Lakes Study Board Report.

Commission mixte internationale, 2013a. *Pour une collaboration renouvelée dans les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent : un plan de gestion adaptative*. Rapport de l'Équipe de travail internationale sur la gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent.

International Joint Commission, 2013b. *Plan of Study: For the Review of the Operating Plan Contained in Annex A of the1989 International Agreement between the Government of Canada and the Government of the United States of America*. Souris River Basin Task Force Report.

Commission mixte internationale, 2013c. *Plan d'étude pour la détermination des mesures visant à atténuer les inondations et leurs répercussions dans le bassin versant du lac Champlain et de la rivière Richelieu*. Rapport du Groupe de travail international du plan d'étude du lac Champlain et de la rivière Richelieu.

Commission mixte internationale, 2013d. *L'Initiative internationale des bassins hydrographiques.* Brochure de la Commission mixte internationale.

Commission mixte internationale, 2014a. *Un régime santé pour le lac Érié : réduction des charges de phosphore et des proliférations d'algues toxiques.* Rapport de la Commission mixte internationale.

International Joint Commission, 2014b. *Fifteenth Annual Progress Report of International Red River Board*. International Red River Board Report.

Commission mixte internationale. 2015. *Un plan d'étude sur la qualité de l'eau pour le bassin du lac des Bois*. Rapport de la Commission mixte internationale.

Jenkinson, R.W. and Benoy, G.A., 2015. *Red-Assiniboine Basin SPARROW Model Development Technical Document*. National Research Council of Canada Report.

Laughing Water Arts & Science Inc., 2011. *Information Available for an Instream Flows Analysis of the Red River for Water Apportionment Purposes*. Consultant Report.

National Research Council of Canada, 2010a. *Rainy River 2D Hydrodynamic Model Conveyance Study*. National Research Council Report.

National Research Council of Canada, 2010b. *Simulation of Flood Scenarios on the Lower Pembina River Flood Plain with the Telemac 2D Hydrodynamic Model (Phase 1)*. National Research Council Report.

National Research Council of Canada, 2011a. *Rainy River 2D Hydrodynamic Model Study Phase (Phase 2)*. National Research Council Report.

National Research Council of Canada, 2011b. *Simulation of Flood Scenarios on the Lower Pembina River Flood Plain with the Telemac 2D Hydrodynamic Model (Phase 2)*. National Research Council Report.

National Research Council of Canada, 2012a. *Simulation of Flood Scenarios on the Lower Pembina River Flood Plain with the Telemac 2D Hydrodynamic Model (Phase 3*). National Research Council Report.

National Research Council of Canada, 2012b. *International Joint Commission Model Selection and Implementation Guidelines*. National Research Council Report.

National Research Council of Canada, 2014. *SPARROW Great Lakes Water Quality Model Development-Interim Report 2013/2014*. National Research Council Report.

Northern Bioscience Ecological Consulting, 2015. *An Analysis of Water Temperatures on the Rainy River in Relation to Critical Fish Spawning Periods, with Recommendations on Peaking Restrictions.* Consultant Report.

Oblak, J., 2009. *Water and Health in the Lake of the Woods and Rainy River.* Consultant Report for the Health Professionals Task Force.

Oblak, J., 2011. *Transboundary Water Quality, Human Health Issues in an International Watershed Context: St Croix Watershed*. Consultant Report for the Health Professionals Task Force.

RESPEC Consulting & Services, 2013. *Approaches Setting Nutrient Targets in the Red River of the North.* Consultant Report.

R. Halliday & Associates, 2009. *How Are We Living with the Red?* Consultant Report.

R. Halliday & Associates, 2010. *Determination of Natural Flow for Apportionment of the Red River.* Consultant Report.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES

Page couverture : Rivière Sainte-Croix, juillet 2007.
Photo : Commission mixte internationale

Page i
Photo : *magdeleine.co*

Page 8, Lac des Bois, 2010.
Photo : Lee Grim

Page 12, Le président Walker et le commissaire Moy avec les chefs de la Première Nation de Shoal Lake (réserve no 40).
Photo : Nick Heisler, Commission mixte internationale

Page 15, Bassin à résidus de la mine Steep Rock.
Photo : Commission mixte internationale

Page 16, Baie Batchawana, lac Supérieur.
Photo : Commission mixte internationale

Page 18, Quai des douanes canadiennes dans la ville de Rainy River (pont international en arrière-plan).
Photo : Matthew DeWolfe, Commission mixte internationale

Page 20, le co-président canadien du conseil Michael Goffin donnant une allocution à une assemblée publique du Conseil international du bassin du lac des Bois et de la rivière à la Pluie en août 2015.
Photo : Nick Heisler, Commission mixte internationale

Page 26
Photo : istockphoto.com

Page 32, *Le parc international de la paix Waterton-Glacier*
Photo : Commission mixte internationale

Page 33
Photo : Commission mixte internationale

Page 34
Photo : Commission mixte internationale

Page 39
Photo : Commission mixte internationale

Page 40
Photo : Commission mixte internationale

Page 49
Photo : Frank Bevacqua, Commission mixte internationale

Page 51
Photo : Al Josephy, Washington State Department of Ecology

Page 52, Rainy River
Photo : Nick Heisler, Commission mixte internationale

Page 55, Commissaires de la CMI avec les chefs et les membres de la Première Nation de Shoal Lake (réserves nos 39 et 40), été 2014.
Photo : Nick Heisler, Commission mixte internationale

Page 56
Photo : istockphoto.com

Page 58
Photo : istockphoto.com

Page 60, Photo prise durant la cérémonie du centenaire de la CMI, le 13 juin 2009.
Photo : Commission mixte internationale

Page 62
Photo : istockphoto.com

Page 64, Lake Superior, 2012.
Photo : Commission mixte internationale

Page 66
Photo : istockphoto.com

Couverture arrière, Morning Reflection of Lake Champlain at Shelburne Farms, Vermont, during a significant flood event in May, 2011.
Photo : Colleen Hickey, Programme de mise en valeur du bassin du lac Champlain

INTERNATIONAL JOINT COMMISSION

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

WWW.IJC.ORG