# L'EAU ET L'AVENIR DE **L'ÉCONOMIE CANADIENNE**

# L'eau et l'avenir de l'économie Canadienne


1 **La situation réelle**
13 Tirer le maximum de notre actif en eau
16 Les mégatendances qui déterminent le dialogue sur l'eau
18 Les enjeux

2 **Étancher sa soif**
21 Qui a soif ?
24 La filière eau-énergie
25 Conception d'une intervention

3 **Gérer le système**
29 Le réseau canadien de gestion de l'eau
31 Le cercle vicieux de l'infrastructure de l'eau canadienne
33 Que devrait coûter l'eau ?
35 Partenariats publics-privés

4 **L'industrie canadienne de l'eau**
37 La chaîne de valeur de l'eau
39 Les possibilités associées au secteur de l'eau mondial
40 Réfléchir à la gestion de la demande
40 Surfer sur la vague de placements
41 Positionner le secteur de l'eau canadien de manière à engendrer des retombées à l'échelle mondiale
42 Entraves à la croissance au Canada
44 Penser grand à plusieurs égards

5 **Des courants changeants**
48 Prévenir les risques et en tirer des avantages
51 Être productifs aujourd'hui afin de devenir concurrentiels demain

**Références**
52 Glossaire de base du domaine de l'eau
54 Notes en fin de document et ouvrages cités

# Message de bienvenue : The Innovolve Group Inc.

**Anthony M. Watanabe, Ph.D.**
*Président et chef de la direction*
The Innovolve Group Inc.

Dans la foulée du premier Sommet canadien de l'eau, tenu le 17 juin 2010 à Toronto, je suis heureux de présenter le rapport L'eau et l'avenir de l'économie canadienne. Plus qu'un résumé des discussions du Sommet, ce rapport vise à établir une série de liens directs et incontestables entre l'eau et la productivité, ainsi que la capacité concurrentielle du Canada et, au bout du compte, la prospérité du pays dans le présent siècle et au-delà.

Pour le lecteur ayant déjà consacré un certain nombre d'années à travailler à la valorisation de l'eau, vous pouvez reconnaître certains de vos efforts dans ce document. Comme société, nous savons depuis longtemps pourquoi cette ressource naturelle est précieuse d'un point de vue environnemental. Toutefois, nos mécanismes de fixation de prix et notre comportement suggèrent une réalité tout autre. Dans ce rapport, nous avons tenté de démontrer pourquoi cette ressource capitale devrait être regardée également à travers une lorgnette économique. En fait, le recours aux mécanismes du marché pour encadrer les progrès environnementaux sous-tend la philosophie d'Innovolve depuis sa création.

Évidemment, aucune analyse d'une question aussi complexe ne peut prétendre à l'exhaustivité. De même, une analyse semblable ne devrait pas être statique. Au contraire, le but de ce rapport est de favoriser un dialogue qui soit dynamique dans son déroulement et fécond dans ses effets. À ce titre, nous souhaitons recevoir vos commentaires sur cette étude. En outre, il vous sera possible de nous les communiquer dans le cadre de notre Tournée pancanadienne à l'automne 2010 et lors du prochain Sommet canadien de l'eau au printemps 2011.

Poursuivons la conversation.

# Point de vue de l'industrie : RBC

À titre de commanditaire principale du premier Sommet canadien de l'eau, RBC est heureuse de poursuivre son engagement en appuyant la production du rapport *L'eau et l'avenir de l'économie canadienne*. Selon nous, le sommet et le rapport représentent des apports fondamentaux à un dialogue important sur la contribution de l'eau à la prospérité du Canada.

Même si le Canada est considéré comme un pays riche en eau, nous ne sommes pas à l'abri des incidences découlant des défis posés par l'eau tant ici qu'ailleurs dans le monde. Depuis le lancement du projet Eau Bleue RBC en 2007, nous avons constaté que les Canadiens ont tendance à méconnaître ou à mésestimer la valeur de l'eau. Nous tentons de contribuer à changer cette situation.

À titre d'entreprise de services financiers, nous percevons à la fois les risques et les possibilités de l'eau. Nous avons besoin de comprendre quand et comment les entreprises de nos clients pourraient être entravées par des questions liées à l'eau dans les domaines comme l'alimentation et les boissons, le secteur manufacturier, les services publics et la production d'énergie électrique. En outre, nous prévoyons que les consommateurs, l'industrie et les gouvernements deviendront plus intéressés à l'utilisation rationnelle des ressources en eau, en particulier au fur et à mesure que les coûts énergétiques poursuivront leur ascension. Pour cette raison, nous envisageons des occasions d'affaires alléchantes pour les entreprises canadiennes dans le secteur de la technologie de l'eau.

Depuis 2007, dans le cadre du projet Eau Bleue RBC, nous avons versé plus de 24 millions de dollars à plus de 285 organismes partout dans le monde, qui protègent les bassins hydrographiques et fournissent ou garantissent l'accès à l'eau potable. Nous sommes résolus à promouvoir une utilisation responsable de l'eau avec nos employés et nos clients par le biais de programmes d'éducation et de sensibilisation. Nous prévoyons la croissance des entreprises nord-américaines qui conçoivent et commercialisent des solutions novatrices aux problèmes liés à l'eau qui affligent notre planète.

Nous avons apprécié les entretiens que nous avons eus avec vous au  Sommet et espérons vous y revoir l'an prochain.

**Shari Austin**

*Vice-présidente,*
*Citoyenneté d'entreprise*
RBC

## Point de vue de l'industrie : Molson Coors

Molson Coors perpétue une tradition de brassage de plus de 200 ans au Canada, amorcée avec la création par John Molson de sa brasserie sur les rives du Saint-Laurent à Montréal. L'emplacement avait été choisi principalement en raison de l'accès à une source d'eau douce fiable. Notre dépendance à l'eau et notre respect envers cette ressource persistent aujourd'hui dans l'ensemble des brasseries mondiales de Molson Coors. L'eau demeure un moteur clé de la stratégie de l'entreprise et de l'action de sensibilisation des employés et des communautés.

En plus de reconnaître les incidences directes et indirectes de l'eau sur les entreprises et leurs chaînes logistiques plus étendues, Molson Coors estime, en outre, que le Canada possède le potentiel pour devenir un chef de file mondial de l'eau et peut intéresser les entreprises grâce à un accès à l'eau, à une infrastructure de soutien et à un engagement rationnel et intégré des parties prenantes.

Outre son soutien au premier Sommet canadien de l'eau, Molson Coors est une commanditaire et une participante principale de projets de gestion de l'eau, tels que l'enquête Circle of Blue/ Globescan de 2009 qui a confirmé que l'eau est, aux yeux du public du monde entier, la préoccupation environnementale la plus importante. Molson Coors est également signataire et participante du projet CEO Water Mandate du Pacte mondial des Nations Unies, commanditaire et signataire importante de la Water Disclosure Initiative du Carbon Disclosure Project et prend une part très active à la Beverage Industry Environmental Roundtable qui réunit les principales entreprises mondiales de boissons pour définir un cadre de gestion commun, favoriser des améliorations continues dans l'ensemble de l'industrie et informer la politique publique.

Le besoin d'eau douce et durable deviendra l'un des principaux moteurs des économies locales et mondiales dans le futur. La sagesse, la diligence et l'esprit de leadership d'un groupe divers de parties prenantes seront essentiels pour subvenir aux besoins des communautés partout dans le monde. À l'instar des nombreuses voix exprimées dans ce rapport, Molson Coors prend une part active à cette mission et cherche des partenaires.

**Michael Glade**

*Directeur, Ressources en eau et immobilier*
Molson Coors
Brewing Company

## Point de vue de l'industrie : Veolia Eau Solutions & Technologies

**Klaus Andersen**

*Vice-président principal et directeur général délégué*
Veolia Eau Solutions
& Technologies

Veolia Eau Solutions & Technologies répond à la demande croissante de technologies et de solutions relatives à l'eau qui sont novatrices et respectueuses de l'environnement et qui satisfont aux divers besoins de l'industrie et des municipalités. Pourvue d'une vaste expérience dans les pressions exercées sur les divers acteurs économiques du Canada en matière d'utilisation rationnelle et de durabilité des ressources, Veolia Eau Solutions & Technologies est résolue à demeurer à l'avant-garde des offres durables.

Les solutions intégrées relatives à l'eau de Veolia comprennent une technologie fondée sur une utilisation rationnelle des ressources pour améliorer les activités, réduire les coûts, diminuer la dépendance aux ressources limitées et respecter la réglementation actuelle et future. Aujourd'hui, des efforts internes, tels que notre programme de réduction de l'empreinte carbone, nous aident à encourager l'innovation et à accélérer la mise au point de technologies propres pour le traitement de l'eau. En prévision des besoins futurs, les efforts de Veolia dans le domaine de la recherche et développement sont axés sur la fourniture de solutions énergétiques neutres ou positives et sur la transition vers des produits chimiques verts et des technologies efficaces en matière d'empreinte de l'eau assurant des taux de récupération élevés.

Présente depuis plus de 60 ans au Canada, Veolia Eau Solutions & Technologies est résolue à préserver et à renforcer les ressources en eau du Canada en mettant au point des technologies et des solutions sur l'eau novatrices et respectueuses de l'environnement. Veolia Eau Solutions & Technologies continuera d'optimiser les avantages financiers de ses clients partout dans le monde tout en contribuant à la mission plus large exposée dans le rapport de positionner le Canada comme chef de fil de l'eau.

# Point de vue d'un conseiller indépendant : TRNEE

National Round Table on the Environment and the Economy | Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

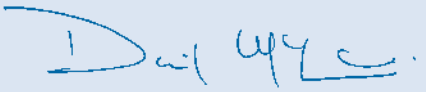
**David McLaughlin**

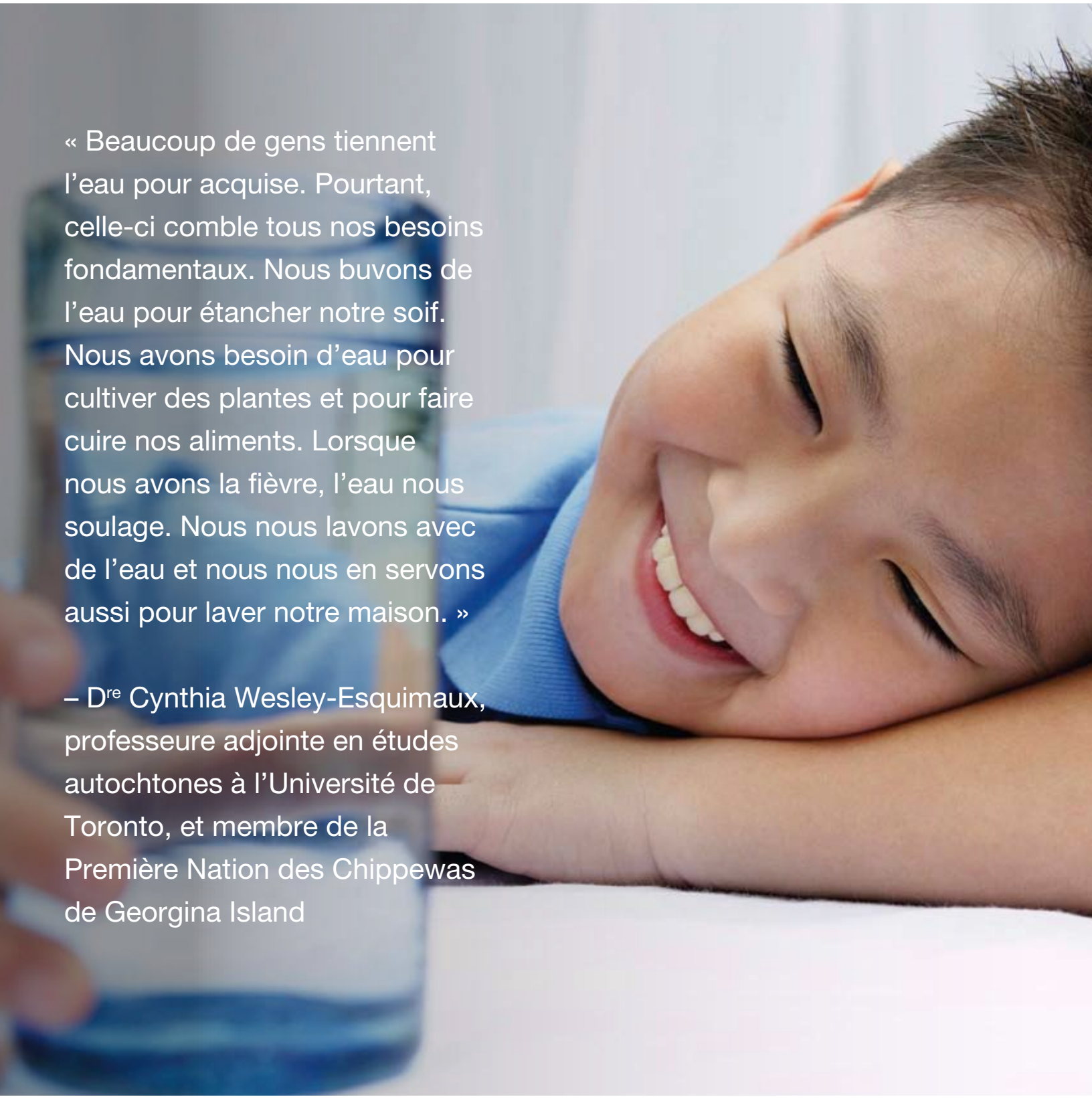
*Président et chef de la direction*
Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

À titre de commanditaire du Sommet canadien de l'eau, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) est fière d'avoir lancé « *Courant de changement : la pérennité de l'eau et des secteurs des ressources naturelles du Canada* » à l'occasion de cet événement inaugural. *Courant de changement* est le fruit de plus d'une année de travail consacrée à la recherche et à la consultation de certains des grands spécialistes de la gestion et des politiques de l'eau du pays de même qu'à la collaboration avec des représentants et des associations clés de l'industrie. Il nous semble donc à propos de partager nos conclusions dans le cadre d'un événement réunissant bon nombre des praticiens et innovateurs principaux du pays dans le domaine de l'eau.

La TRNEE estime que l'eau continuera à avoir des incidences critiques sur la prospérité du Canada et sur le fonctionnement et la croissance des secteurs des ressources naturelles. La croissance anticipée des secteurs accentuera également les pressions existantes sur l'accès et la qualité de l'eau. En l'absence de données et d'informations exactes, complètes et intégrées sur l'utilisation de l'eau, nous sommes mal outillés pour prendre des décisions sur l'utilisation de la ressource et l'exécution de politiques s'y rattachant dans l'intérêt de l'environnement et de l'économie. En outre, bien que la gouvernance de l'eau soit centrale aux solutions requises, le Canada doit améliorer l'approche actuelle afin de prendre en compte les réalités présentes et futures concernant l'incertitude croissante découlant des changements climatiques, les utilisations concurrentes et notre connaissance des besoins écosystémiques.

Au cours de la prochaine année, la TRNEE continuera de fournir des conseils et un soutien en matière de politiques aux gouvernements sur une approche stratégique concertée en matière de gestion et de gouvernance de l'eau. Nous appuyant sur les partenariats établis dans le cadre de notre travail, nous continuerons d'étayer l'importance économique de l'eau pour les secteurs de l'agriculture, la sylviculture, l'exploitation minière et l'énergie. Notre second rapport fournira des recommandations aux gouvernements sur la transition requise pour parvenir à une utilisation efficace, efficiente et équitable de l'eau par les secteurs des ressources naturelles. Les fondements de cette transition reposeront sur des méthodes améliorées en matière d'allocation de l'eau, d'instruments de politique générale et d'informations sur l'utilisation de l'eau.





« Beaucoup de gens tiennent l'eau pour acquise. Pourtant, celle-ci comble tous nos besoins fondamentaux. Nous buvons de l'eau pour étancher notre soif. Nous avons besoin d'eau pour cultiver des plantes et pour faire cuire nos aliments. Lorsque nous avons la fièvre, l'eau nous soulage. Nous nous lavons avec de l'eau et nous nous en servons aussi pour laver notre maison. »

– Dre Cynthia Wesley-Esquimaux, professeure adjointe en études autochtones à l'Université de Toronto, et membre de la Première Nation des Chippewas de Georgina Island

# Sommaire

## Tirer le maximum de notre actif en eau

De nouveaux problèmes liés à l'offre et la demande ont eu pour effet de sensibiliser plus de gens à l'avènement de l'« économie de l'eau ». Ce rapport vise à stimuler et à clarifier le dialogue sur les liens cruciaux entre l'eau et l'économie canadienne, deux domaines exigeant une gestion proactive qui permettra de minimiser les risques auxquels nous sommes exposés et de saisir les occasions dans le secteur de l'eau en plein essor. En rassemblant les idées de penseurs influents des divers domaines de la recherche sur l'eau, le rapport vise aussi à :

1. Amener les gens à comprendre le rôle essentiel que joue l'eau dans l'ensemble de l'économie canadienne, et à être plus conscients du fait que la gestion de cette ressource vitale peut contribuer à améliorer la productivité et la compétitivité nationales ;

2. Combler les écarts entre les pratiques des domaines de la recherche, de l'élaboration de pratiques et de la gestion afin d'aider divers intervenants du secteur de l'économie à établir une plateforme de collaboration ;

3. Cerner des secteurs stratégiques où des interventions proactives pourraient positionner le Canada en tant que pays progressiste et influent ayant la capacité de traiter les problèmes liés à l'eau tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de ses frontières.

## Gérer l'offre et la demande

La gestion de l'utilisation appropriée, de la disponibilité à long terme et de la répartition équitable de l'eau sont en train de devenir un important dossier politique et économique. Divers facteurs ont été cités en tant que causes principales de l'avènement d'un contexte de l'eau difficile, y compris l'accroissement de la population, l'utilisation accrue de procédés agricoles et de ressources naturelles, les répercussions de l'urbanisation, la croissance industrielle, les besoins en infrastructures et les conséquences des changements climatiques. Compte tenu de l'interaction complexe entre les facteurs d'ordres social, économique et environnemental sous-tendant les problèmes liés à l'eau, il est possible de dire que la pénurie d'eau est davantage imputable à la nature de la demande ou de l'allocation inappropriée de l'eau plutôt qu'à la seule disponibilité globale de cette ressource. Cela donne à penser que la pénurie d'eau est peut-être davantage liée à une gouvernance déficiente qu'à une crise de ressources pure et simple, ce qui implique que cette crise pourrait être résolue grâce à une meilleure gestion, une gouvernance plus solide et des affectations de fonds mieux avisées.

## Étancher sa soif

L'eau est omniprésente au sein de l'économie canadienne pour produire de l'électricité, pour les cultures, pour mettre des sables bitumineux en valeur, pour créer des produits forestiers ou pour fabriquer des biens de consommation. En tant que telle, la notion de risque lié à l'eau, tant direct qu'indirect, s'applique à toutes les parties intéressées des gouvernements, de l'industrie et du monde des affaires. Les entreprises de secteurs tels que les aliments et les boissons ou les organismes de fabrication consommant beaucoup d'eau font face à des problèmes directs en ce qui a trait à l'établissement de sources d'approvisionnement en eau suffisantes et de qualité adéquate. D'autres secteurs sont indirectement touchés par cette situation. Dans le secteur des services financiers, par exemple, des entreprises commencent à s'intéresser davantage à la façon dont les clients gèrent les risques liés à l'eau auxquels ils sont eux-mêmes confrontés.

Les risques liés à l'eau s'apparentent fortement aux problèmes liés à l'énergie : ils ont parfois des répercussions imprévues imputables à la relation complexe entre l'eau, l'énergie et les changements climatiques. Toutefois, cette histoire a un côté positif, à savoir qu'en règle générale, la gestion et le traitement technologique améliorés de la productivité ou de l'efficacité de l'eau peuvent avoir une incidence sur l'ensemble des chaînes de valeur industrielles et commerciales. Cela peut comprendre l'amélioration des pratiques agricoles (cultures consommant moins d'eau, technologies automatisées d'irrigation et d'accroissement du volume des récoltes, etc.), des pratiques industrielles (optimisation des intrants utilisés pour la production d'électricité ou d'autres processus industriels consommant beaucoup d'eau, etc.) ou d'infrastructures municipales ou ménagères (signaux de prix ou structures tarifaires appropriés, traitement de l'eau et productivité du processus de répartition améliorés, etc.). Dans le cadre de l'adaptation du Canada à sa nouvelle réalité de l'eau, des concepts tels que la « filière eau-énergie », l'« eau virtuelle » et l'« empreinte de l'eau » émergent, et diverses parties intéressées estiment qu'elles doivent en tenir compte aux fins du processus de planification.

## Le réseau canadien de gestion de l'eau

Bien que le monde des affaires joue un rôle primordial dans la définition des pratiques de gestion de l'eau, il revient au gouvernement, en dernière analyse, d'établir les cadres de travail qui engendreront des pratiques optimales dans ce domaine. Les divers cadres d'allocation d'eau actuellement utilisés au pays sont souvent assortis de priorités mal définies en ce qui concerne l'allocation et l'utilisation d'eau, ils sont peu adaptables lorsque des incertitudes ou des changements se manifestent et ils fournissent un soutien limité à la conservation et à l'efficacité de l'eau.

De plus, des facteurs tels que la structure du financement municipal, le coût d'exploitation et d'entretien des installations et l'accroissement de l'urbanisation au Canada constituent des problèmes sous-jacents qui aggravent la situation. Étant donné que le processus de gestion se complexifie et que le caractère urgent de la demande d'eau devient plus marqué, il faudra absolument clarifier le processus d'allocation et veiller à disposer d'une véritable marge de manœuvre pour s'adapter à l'évolution de la situation ainsi qu'à des priorités changeantes. En s'attardant de la sorte aux processus de planification et de prise de décisions, des possibilités stimulantes de collaboration entre les gouvernements, l'industrie et les collectivités seront peut-être créées, ce mouvement étant déjà amorcé dans plusieurs provinces.

## Se mettre au diapason du marché en faisant valoir des innovations canadiennes dans le domaine de l'eau

L'industrie de l'eau actuelle englobe tout l'éventail des entreprises qui s'emploient à réaliser les processus de transport, de collecte, de répartition, de traitement, d'élimination et, de plus en plus, de réutilisation des ressources en eau. À l'heure actuelle, la valeur de l'industrie de l'eau mondiale est estimée à 400 milliards $ US et il est prévu qu'elle atteindra 1 billion $ US dans dix ans. Cette industrie offre des possibilités importantes aux entreprises canadiennes. Les entreprises du secteur de l'eau canadien maintiennent une avance au plan technique dans des domaines tels que la purification, les membranes et l'hydrogéologie, et elles possèdent une solide expertise en services d'eau traditionnels tels que la consultation, l'ingénierie, l'analyse de la qualité et la construction. Une telle expertise pourrait être mise à contribution sur des marchés d'exportation bien connus tels que le marché américain, qui est le plus gros marché du monde pour l'équipement de traitement de l'eau, ainsi que dans des économies à croissance rapide comme celles de l'Asie et de l'Amérique latine, où des besoins criants en infrastructures appellent des solutions novatrices.

Pour profiter de ces occasions, le Canada doit surmonter certaines difficultés relatives à l'échelle commerciale des activités, à l'information disponible au niveau régional et à l'accès au marché. Quoi qu'il en soit de la question de savoir si les entreprises vont mettre leurs activités à niveau pour être en mesure de fournir des solutions complètes, ou encore si elles vont adopter une approche axée sur la « chaîne de valeur mondiale » afin de s'intégrer à la grande chaîne logistique des acheteurs des grandes entreprises et des gouvernements, les preneurs de décisions, les entreprises et les investisseurs doivent agir de manière plus éclairée afin de veiller à ce que les entreprises canadiennes puissent participer activement aux opérations du marché mondial.

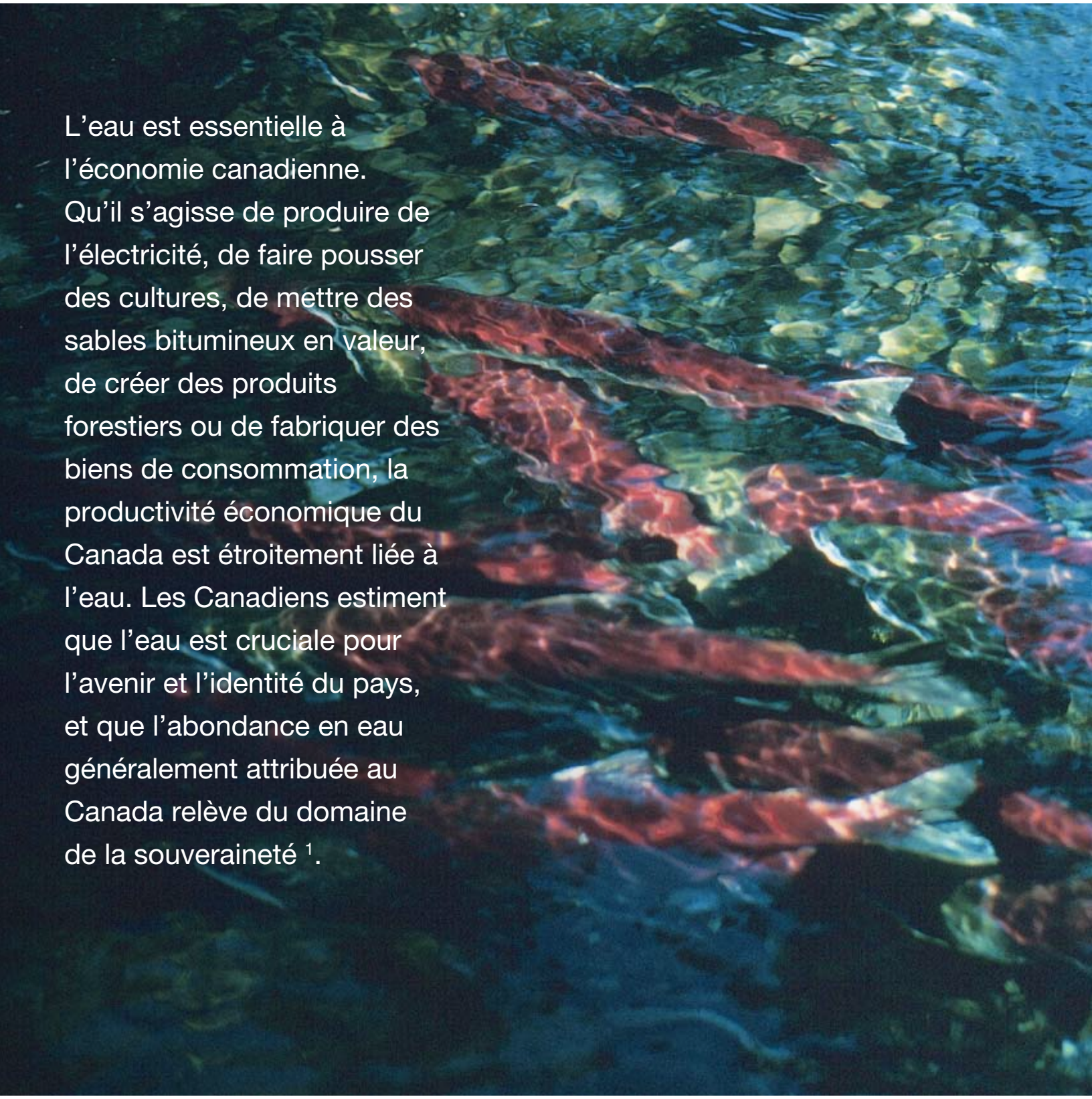
## Planifier l'avenir du secteur de l'eau

L'interdépendance mondiale implique que d'ici une génération, les Canadiens pourraient être exposés à de grandes menaces liées à l'eau aux échelles nationale et internationale. Diverses parties intéressées sont de plus en plus conscientes de ce risque lié à l'eau auquel elles sont exposées, qu'il se manifeste sous la forme d'un danger physique pour les opérations commerciales (perte d'approvisionnement ou pollution), de dépenses énergétiques accrues engagées afin de sécuriser l'eau pour les citoyens ou de pertes causées par des réseaux de répartition au rendement non optimal. Heureusement, on s'est rendu compte que le problème de la durabilité de l'eau est davantage lié à une mauvaise gestion qu'à une pénurie absolue, il s'ensuit que la prise de mesures correctives éclairées permettrait d'éviter une crise de l'eau.

Le Canada a les antécédents qu'il faut en matière d'innovations ainsi que la capacité technique pour devenir un joueur influent dans ce domaine. Si une approche dirigée est adoptée pour exploiter notre actif en eau, des avantages immédiats et à long terme pour l'économie canadienne pourront être créés. En recourant à des processus de gestion améliorés dans des secteurs industriels clés et les centres urbains, il sera possible non seulement de stimuler la productivité nationale, mais aussi de créer des technologies et des modèles d'affaires plus concurrentiels pour obtenir des occasions d'affaires à valeur élevée sur le marché mondial de l'eau. Au bout du compte, la réussite sera tributaire de la capacité du Canada à établir un bon « écosystème » de politiques et d'activités qui lui permettra de saisir les occasions qui se présenteront pour l'ensemble de la chaîne de valeur de l'eau. Un tel écosystème devra englober des cadres réglementaires améliorés, des flux d'information et des incitatifs efficaces, de meilleures normes d'information, des projets de démonstration concluants, des brevets bien établis et des modèles d'affaires axés sur la collaboration.

Dans le but de clarifier et de stimuler le dialogue sur les liens cruciaux entre l'eau et l'économie canadienne, nous invitons les lecteurs à continuer d'explorer des approches fondées sur la collaboration qui pourraient servir à mobiliser les entrepreneurs, la politique et la société afin de réaliser une vision pour le Canada qui fera augmenter notre productivité, notre compétitivité ainsi que notre influence sur le secteur mondial de la résilience de l'eau.

*Photographie aérienne d'un bassin-réservoir au Canada (Jupiterimages)*



L’eau est essentielle à l’économie canadienne. Qu’il s’agisse de produire de l’électricité, de faire pousser des cultures, de mettre des sables bitumineux en valeur, de créer des produits forestiers ou de fabriquer des biens de consommation, la productivité économique du Canada est étroitement liée à l’eau. Les Canadiens estiment que l’eau est cruciale pour l’avenir et l’identité du pays, et que l’abondance en eau généralement attribuée au Canada relève du domaine de la souveraineté [1].

*Saumons rouges nageant dans la rivière Adams, Colombie-Britannique, Canada (© Getty Images)*

# La situation réelle

## Tirer le maximum de notre actif en eau

Le Canada a de l'eau douce en grande quantité, de longues rives côtières et des ressources énergétiques en abondance, mais certains se demandent quand même s'il est possible pour nous de continuer à consommer une telle quantité d'eau, et cette question se transforme de plus en plus en une préoccupation. D'un point de vue économique, des gens soutiennent que nous sommes arrivés à un stade où « nous puisons dans le capital que représentent nos biens aqueux *plutôt* que de vivre tout simplement de l'intérêt que l'on en tire »[2]. De nouveaux problèmes liés à l'offre et la demande ont eu pour effet de sensibiliser plus de gens à l'avènement de l'« économie de l'eau », et ils révèlent aussi des responsabilités et des occasions correspondantes en ce qui a trait à la gestion des problématiques internationales de l'eau qui pourraient menacer notre économie mondiale intégrée.

Au Canada, le dialogue sur l'eau est entravé par les réserves existantes à l'endroit des représentants des régimes actuels en ce qui a trait à la gestion de l'eau, aux problèmes causés par le fait que l'information nécessaire pour gérer et surveiller adéquatement les ressources n'est pas disponible, et au débat relatif à l'allocation légale de l'eau à la société, à l'industrie et aux écosystèmes[3]. Les changements climatiques viennent compliquer les choses dans la mesure où ils infirment peut-être de plus en plus les hypothèses admises au sujet des débits d'eau qui déterminent actuellement les approches en matière d'élaboration de politiques et de planification[4].

Dans ce rapport, nous avons tenté de rassembler les idées de penseurs influents associés à divers domaines de recherche en reformulant les axes de réflexion qui ressortent et qui sont pertinents pour les intervenants des secteurs des affaires, de la planification et de l'élaboration de politiques, à qui il incombera, au bout du compte, de gérer les liens complexes entre l'eau et l'économie canadienne.  Ce rapport vise à :

1. Amener les gens à comprendre le rôle essentiel que joue l'eau dans l'ensemble de l'économie canadienne, et à être plus conscients du fait que la gestion de cette ressource vitale peut contribuer à améliorer la productivité et la compétitivité nationales ;

2. Combler les écarts entre les pratiques des domaines de la recherche, de l'élaboration de pratiques et de la gestion afin d'aider divers intervenants du secteur de l'économie à établir une plateforme de collaboration ;

3. Cerner des secteurs stratégiques où des interventions proactives pourraient positionner le Canada en tant que pays progressiste et influent ayant la capacité de traiter les problèmes liés à l'eau tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de ses frontières.

Ces aspects du dossier devront être étudiés à la lumière du principe voulant qu'il soit important de tenir compte des écosystèmes lorsqu'on réfléchit à des façons d'assurer la durabilité de l'eau. L'eau douce, après tout, joue un rôle primordial dans la fourniture d'écoservices essentiels à la civilisation, tels que de l'eau potable, des activités de récréation et l'établissement du cycle des éléments nutritifs.

## Le bilan de l'eau du Canada

L'eau est omniprésente au sein de l'économie canadienne, tantôt de façon directe, tantôt de manière indirecte. Même si cela ne permet pas de faire le tour de la question, le fait d'examiner des aspects clés de la « situation liée à l'eau » à l'aune de l' « actif » et du « passif » financier peut aider à saisir la relation complexe existante avec l'eau et aussi à cerner les nombreuses responsabilités et possibilités découlant de l'approche à choisir pour gérer ces précieuses ressources.

** Les montants figurant dans ce rapport sont en dollars canadiens, sauf mention contraire.*

**ACTIF Actif** *n.* Ressources économiques corporelles ou incorporelles qui peuvent appartenir à une entité ou être contrôlées par elle aux fins de la production d'une valeur et qui sont détenues en tant que biens censés avoir une valeur économique positive.

### Actif

#### Espèces et quasi-espèces

- **> 1 milliard $** – le prix d'acquisition combiné de deux entreprises de technologies de l'eau canadiennes, soit ZENON Environmental (acquise par General Electric pour la somme de 760 millions $) et Trojan Technologies (acquise par Danaher au prix de 246 millions $).
- **7,5 à 23 milliards $** – l'apport annuel mesurable de l'eau à l'économie canadienne, tel qu'évalué par Environnement Canada.
- **> 1 billion $ US** – la valeur projetée de l'industrie mondiale de l'eau d'ici 2020, comme estimé par LUX Research (la valeur annuelle de cette industrie est actuellement estimée à 400 milliards $).

#### Stocks

- **9 %** – la part canadienne des réserves en eau renouvelables mondiales, telle qu'elle a été évaluée par Environnement Canada.
- **891 863 km²** – la superficie (environ 9 % du territoire du Canada) couverte par les lacs, les étangs et les rivières d'eau douce du pays, telle qu'évaluée par Ressources naturelles Canada.

#### Biens, usines et équipement

- **> 4 000** – le nombre d'usines de traitement municipales qui produisent de l'eau potable avec de l'eau provenant de lacs, de rivières et de sources d'eaux souterraines au Canada.
- **570 ensembles d'installations, 3 millions de personnes** – l'envergure de l'Agence ontarienne des eaux (AOE), l'un des plus importants exploitants individuels d'installations de traitement d'eau et d'eaux usées en Amérique du Nord.

#### Actifs incorporels

- **19 ans** – le nombre d'années d'existence moyen des entreprises de technologies propres au Québec (la moyenne canadienne est de 14 ans). En plus d'avoir une industrie de technologies propres bien développée, le Québec a plus d'entreprises du secteur de l'eau que toute autre province[5].
- **19** – le nombre d'organismes associés au secteur de l'eau que l'Ontario compte à lui seul sur son territoire, y compris des universités, des centres de recherche et des instituts nationaux de l'eau, ce qui dote cette province d'assises très variées pour constituer un fonds d'expertise en eau de premier ordre[6].
- **1er** – le rang attribué au système financier du Canada par le Forum économique mondial (dans la catégorie du système financier le plus solide) ; quatre banques canadiennes se classent maintenant parmi les dix plus grandes banques en Amérique du Nord sur le plan de la valeur marchande.
- **30** – le nombre d'entreprises financées par capital-risque qui, en date d'octobre 2010, reçoivent le soutien d'investisseurs canadiens spécialisés dans le domaine de l'eau tels que XPV Capital Corporation et Emerald Technology Ventures.

#### Investissements

- **> 58 M$** – le montant que Technologies du développement durable Canada (TDDC) a investi dans l'eau propre, ce qui lui a permis de récolter des fonds supplémentaires d'une valeur de 142 M$[7].
- **« British Columbia Water Act »** – la nouvelle loi aux termes de laquelle la Colombie-Britannique réaffirme qu'elle est déterminée à protéger la santé des cours d'eau ainsi que les environnements aquatiques, à améliorer les accords sur la gouvernance de l'eau, à assouplir le système d'allocation de l'eau et à le rendre plus efficace, et à réglementer la consommation d'eaux souterraines dans les régions prioritaires[8].
- **« Projet de loi 72 »** – le nom officiel de la *Loi de 2010 sur le développement des technologies de l'eau et la conservation de l'eau*, une loi de l'Ontario qui fournit une plateforme de classe mondiale pour promouvoir la mise au point et la vente de nouvelles technologies et de nouveaux services de conservation et de traitement de l'eau.

**PASSIF Passif** *n. pl.* L'obligation d'une entité découlant d'une opération ou d'un événement antérieur, dont le règlement peut entraîner le transfert ou l'utilisation d'actifs, la fourniture de services ou la cession d'avantages économiques dans le futur.

## Passif

### Comptes fournisseurs

- **18,2 milliards $** – le montant de la diminution cumulative estimative du produit intérieur brut (PIB) imputable à sept sécheresses majeures au Canada survenues durant la période allant de 1984 à 2002, selon Environnement Canada et Ressources naturelles Canada.
- **20 %** – le pourcentage de toute l'eau potable municipale perdue à cause de fuites, tel que rapporté par la Fédération canadienne des municipalités.

### Passif à court terme

- **La Vallée de l'Okanagan (Colombie-Britannique) et le sud de l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba** – les régions où ont lieu des activités agricoles intensives et à l'égard desquelles sont signalés des problèmes de qualité de l'approvisionnement en eau, selon Agriculture et Agroalimentaire Canada.
- **Environ 50 %** – selon le Bureau d'assurance du Canada, la proportion de demandes de règlement faites par des propriétaires-occupants et se rapportant à des dommages matériels causés par l'eau (infrastructures, climat extrême, pannes d'appareils, etc.) ; l'eau surpasse donc les incendies en tant que principale cause de sinistres.

### Passif à long terme

- **80 à 90 milliards $** – le coût estimatif d'une opération de 10 ans qui servirait à mettre à niveau l'infrastructure de l'eau du Canada, comme rapporté par Infrastructure Canada en 2004.
- **2 sur 3** – la proportion des pays du monde qui pourrait avoir une situation précaire relativement à l'eau d'ici 2025, selon les Nations Unies.

### Passif potentiel

- **15e sur 16** – le rang du Canada parmi 16 pays comparables, comme établi à l'issue d'une étude du Conference Board du Canada démontrant que la consommation d'eau du Canada équivaut à plus du double de la moyenne des 15 autres pays visés par cette étude.
- **50 %** – la proportion dans laquelle la consommation d'eau des ménages peut augmenter durant les mois d'été lorsque les gens arrosent leurs pelouses et leurs jardins, selon Environnement Canada[9].
- **3,25 milliards de litres par jour** – la quantité d'eaux usées non traitées rejetées dans nos eaux par les habitants de 21 villes de partout au pays, tel qu'il est rapporté par le Sierra Legal Defence Fund.

## Les mégatendances qui déterminent le dialogue sur l'eau

Aux quatre coins du globe, la gestion de l'utilisation appropriée, de la disponibilité à long terme et de la répartition équitable de l'eau sont en train de devenir un important dossier politique et économique. Plusieurs tendances ont été citées en tant que facteurs déterminant et amplifiant des questions actuelles touchant à la gestion de l'eau, dont les suivantes :

**Accroissement de la population et besoins en eau** – L'ONU estime que la consommation d'eau devra augmenter de 40 % pour combler les besoins alimentaires de 7,5 milliards de personnes d'ici 2020[10]. La population croît surtout dans les régions disposant de ressources en eau modestes et d'ici 2025, on s'attend à ce que 80 % de la population du monde vive dans des régions sèches ou propices à l'éclosion de sécheresses[11].

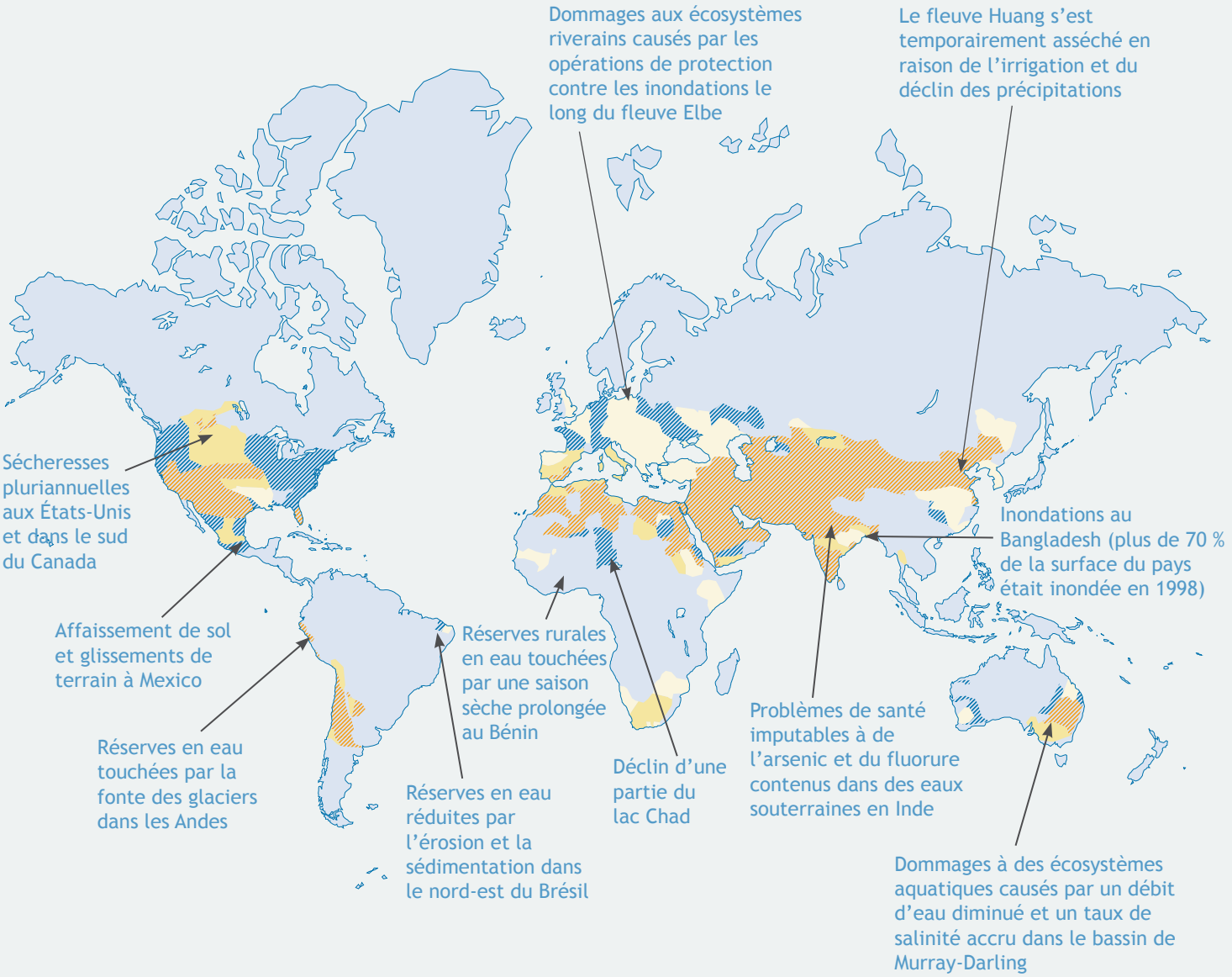
**Agriculture et ressources naturelles** – L'agriculture nécessite des quantités d'eau astronomiques, dont la majeure partie sert à des opérations d'irrigation intensives.[12] La demande d'eau à usage agricole dans des endroits comme l'Inde a entraîné une avancée de l'eau de mer jusqu'à 7 km à l'intérieur des terres. On s'attend à ce que cet empiètement augmente encore plus en raison de l'accroissement de la population et de régimes qui comprendront de plus en plus de produits alimentaires dont la production exige beaucoup d'eau[13].

**Urbanisation** – On s'attend à ce que 60 % de la population du monde vive dans des villes d'ici 2030. La consommation d'eau domestique dans les zones urbaines dépasse habituellement celle des régions rurales, ce qui exerce une pression considérable sur une infrastructure de l'eau déjà sursollicitée. À Shanghai, par exemple, la consommation d'eau par habitant est cinq fois supérieure à celle des régions environnantes[14]. En Chine, 400 des 660 villes du pays manquent de réserves en eau et 110 d'entre elles souffrent de graves pénuries[15].

**Croissance industrielle** – L'industrie est confrontée à un futur où la demande d'eau croîtra alors que la disponibilité de cette ressource régressera et que les besoins en traitement augmenteront vraisemblablement eux aussi. Les estimations révèlent que chaque fois que le PIB annuel augmentera d'un million de dollars US, cela impliquera une consommation de 22 000 mètres cubes d'eau additionnels[16]. Au fil du temps, les gros consommateurs industriels feront face à des contraintes simultanées en matière d'approvisionnement en eau et en énergie, étant donné qu'ils auront besoin d'une quantité accrue d'intrants énergétiques pour assurer la disponibilité de l'eau et la réduction de la pollution[17].

**Besoins en infrastructures** – Durant les 25 prochaines années, il faudra investir 22,61 billions $ dans des infrastructures de l'eau à l'échelle mondiale, dont plus de 9 billions $ en Asie et près de 5 billions $ en Amérique latine[18], ce qui est une occasion de ne pas seulement « réparer » ou reconstruire l'infrastructure actuelle, mais aussi de le faire « mieux et de façon plus intelligente en ajoutant de l'information et des instruments » qui pourraient contribuer à réduire les pertes imputables à des systèmes construits ou naturels[19].

**Changements climatiques** – Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a cerné divers problèmes en ce qui concerne les répercussions des changements climatiques, y compris les sécheresses, les glissements de terrain et les inondations, qui sont des phénomènes extrêmes dont la gravité augmente parallèlement à la vulnérabilité croissante des écosystèmes aquatiques (**voir la figure 1**). Globalement, les stocks de poissons dans les lacs et les rivières ont chuté de 30 % depuis 1970 et une proportion inquiétante des plus grands fleuves de la planète ne rejoignent plus la mer[20, 21].




Source: Morrison, J., et. al., Water Scarcity and Climate Change: Growing Risks for Businesses and Investors (CERES, 2009).

*Figure 1 - Risques associés aux ressources mondiales en eau douce*

Savoir si l'eau est un « droit de la personne » fondamental (du point de vue de la sécurité, de la suffisance, de la transparence, de l'accessibilité physique et de la responsabilité) ou une « marchandise » ayant besoin d'un marché est une question dont l'aspect binaire est difficile à résoudre. De plus, ce genre de débat peut prendre une forte saveur politique et émotionnelle. D'aucuns croient que l'eau est comme la nourriture, soit un produit de première nécessité dont le prix devrait être régi par les facteurs qui dominent le marché. D'autres croient que l'eau est comme l'air, c'est-à-dire abondante, propre à une consommation abusive et gratuite pour tous. La vérité se situe quelque part entre ces deux visions, à savoir que l'eau est gratuite, mais sa répartition et son traitement coûtent cher.

— IBM (Water: A Global Innovation Outlook Report)

## Les enjeux

Les Nations Unies définissent la pénurie d'eau comme étant « le point auquel l'impact combiné de tous les utilisateurs empiète sur l'approvisionnement en eau de qualité dans les conditions en vigueur dans la collectivité au point qu'il est impossible de satisfaire complètement les besoins de tous les secteurs, y compris ceux de l'environnement »[22].

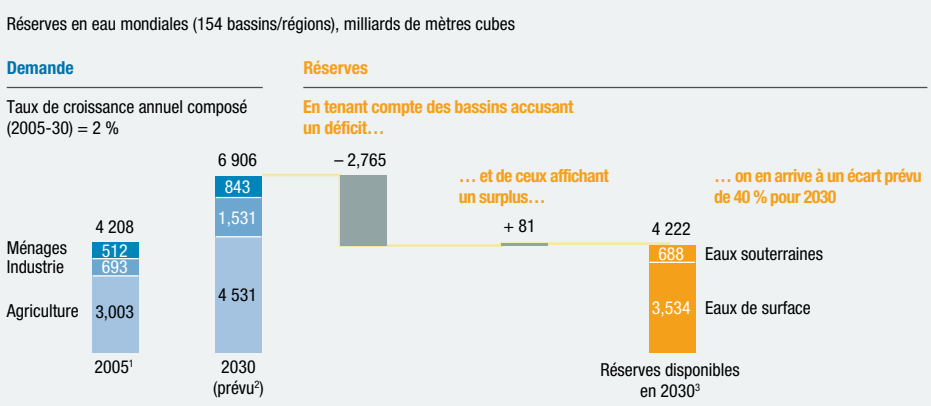
Cette définition s'applique tant à l'échelle mondiale que régionale dans la mesure où elle implique qu'en pratique, la pénurie d'eau est plus souvent causée par la *nature* de la demande ou l'allocation inappropriée de cette ressource plutôt que par sa seule *disponibilité totale*. Par conséquent, la pénurie d'eau « survient habituellement à cause d'une interaction complexe entre des facteurs d'ordres social, économique et environnemental (...), et il est donc rare qu'elle soit provoquée seulement par un manque de précipitations ». Cela donne à penser qu'elle est peut-être davantage liée à une gouvernance déficiente qu'à une crise de ressources pure et simple, ce qui implique que cette crise pourrait être résolue grâce à une meilleure gestion, une gouvernance plus solide et des affectations de fonds mieux avisées[23].

Même s'il est certain que le fossé entre l'offre et la demande sera (et doit) être comblé, la question qui se pose est celle de savoir *comment cela pourra être fait*. Bien que les innovations techniques constituent une source d'aide, elles accusent du recul au regard de la croissance de la demande : la population du globe s'enrichit d'environ 80 millions de personnes tous les ans, ce qui fait augmenter la demande d'eau douce annuelle de 64 milliards de mètres cubes **(voir la figure 2)**[24].

Compte tenu des habitudes acquises, il y a lieu de se demander si nous serons en mesure d'imaginer des solutions viables aux plans environnemental et économique dans le contexte d'une économie fondée sur l'eau[25]. La réponse à cette question sera déterminée par les efforts collectifs que feront diverses parties intéressées qui doivent travailler à concilier un écart de plus en plus complexe entre l'offre et la demande mondiales.

Annexe – **La panne imminente**

D'ici 2030, les réserves en eau ne pourront satisfaire que 60 % de la demande mondiale moyenne.




[1] Taux établis à l'aide de données de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI)

[2] Suivant le scénario du recours à la technologie de congélation et d'une augmentation nulle de l'efficacité de l'eau après 2010 ; les chiffres ayant été arrondis, le total n'est pas exact.

[3] Données fiables à 90 % et tenant compte des investissements dans des infrastructures prévus et financés jusqu'en 2010 ; en 2005, les réserves totalisaient 4 081 milliards de mètres cubes par an ; les améliorations prévues pour les technologies et les infrastructures font passer ce total à 4 866 milliards de mètres cubes par an pour 2020 ; abstraction faite des exigences d'ordre environnemental.

Source : IFPRI; analyse de McKinsey.

*Figure 2 - Écarts mondiaux globaux en matière d'approvisionnement*[26]

***Une analyse réalisée par McKinsey & Company** suggère que les réserves en eau ne pourront satisfaire que 60 % de la demande mondiale d'ici 2030, en supposant une augmentation de l'efficacité après 2010. Si on tient compte des améliorations prévues dans les technologies et les infrastructures, ce pourcentage pourrait augmenter à 70 % - ce qui est encore insuffisant considérant le taux de croissance annuel composé de la demande qui est estimé à 2 %.*

*Rivière Athabasca et sommets de Moberly, parc national du Canada Jasper (© Getty Images)*

## La rivière Athabasca : un problème régional de portée mondiale

**Le saviez-vous ?** Lors des dernières décennies, les températures annuelles moyennes ont augmenté au-dessus du bassin de la rivière Athabasca et des régions des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Les débits fluviaux et le niveau des lacs ont diminué à cause de températures plus chaudes et, dans le cas de l'Athabasca, de la retraite des glaciers vers le cours supérieur de certaines rivières. Certains modèles climatiques permettent de prédire que les débits minimums de l'Athabasca pourraient régresser de 7 à 10 %. Une telle régression pourrait engendrer des débits qui ne suffiraient plus à satisfaire les exigences liées à la production de sables bitumineux, ni les besoins d'autres utilisateurs des secteurs industriel, commercial, agricole, municipal et environnemental, y compris le delta des rivières de la Paix et Athabasca, lequel est très riche au plan biologique[27].

**Le saviez-vous ?** Avec un volume d'utilisation de 441 millions $m^3$ d'eau par an, les activités d'extraction de sables bitumineux consomment environ 80 % de toute l'eau qui, conformément au permis, peut être puisée à même le bassin de la rivière Athabasca (données de 2005), bien que la quantité d'eau cumulative extraite pour les mines de sables bitumineux soit inférieure en ce moment à la quantité totale autorisée[28]. D'autres utilisateurs industriels et commerciaux sont autorisés à consommer une quantité équivalant à environ 20 % de l'eau attribuée conformément au permis, alors que l'agriculture et les municipalités accaparent la tranche de 1,5 % qui reste[29].

Il est prévu que la demande d'énergie et la production de sables bitumineux au Canada continueront d'augmenter. La production de sables bitumineux est censée croître de 50 % d'ici 2013, ce qui a des implications relativement à la disponibilité et à la qualité de l'eau, aux écosystèmes et aux eaux souterraines[30]. Selon Ressources naturelles Canada, la production prévue dans le cadre de projets miniers pourra faire passer le volume d'extraction d'eau à 529 millions de mètres cubes (3,3 milliards de barils) par an[31].

**Le saviez-vous ?** Prenant naissance dans le parc national de Jasper, la rivière Athabasca fournit un habitat à plus de 30 des 59 espèces de poissons de l'Alberta. Alors qu'elle se projette vers le nord-est, cette rivière produit le plus important débit d'eau douce alimentant le delta des rivières de la Paix et Athabasca. Celui-ci est l'un des plus gros deltas d'eau douce de la planète et il constitue une partie importante du parc national Wood Buffalo, un site faisant partie du patrimoine mondial de l'UNESCO[32].

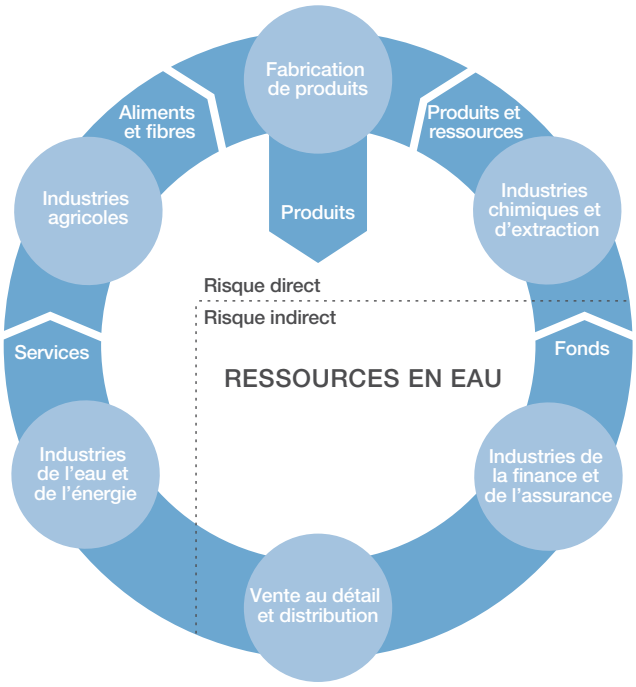
La pénurie d'eau peut être définie comme étant « le point auquel l'impact combiné de tous les utilisateurs empiète sur l'approvisionnement en eau de qualité dans les conditions en vigueur dans la collectivité au point qu'il est impossible de satisfaire complètement les besoins de tous les secteurs ». Puis au stade suivant, on retrouve la notion de « risque lié à l'eau », qui renvoie à ces perturbations, coûts, pertes de revenus ou entraves à la croissance éventuels qui peuvent être engendrés par un manque d'eau, une qualité d'eau inadéquate ou l'exploitation inefficace de cette ressource. Un examen plus approfondi des données permet de brosser un tableau plus complet des intervenants touchés par notre soif d'eau grandissante.

# Étancher sa soif

2

L'eau est omniprésente au sein de l'économie canadienne pour produire de l'électricité, pour les cultures, pour mettre des sables bitumineux en valeur, pour créer des produits forestiers ou pour fabriquer des biens de consommation. La notion de risque lié à l'eau s'applique donc à toutes les parties intéressées des organismes gouvernementaux, de l'industrie et des entreprises. Tous ces groupes s'appuient sur de solides principes de gestion de l'eau pour assurer d'atténuer les risques auxquels ils sont exposés, peu importe que ceux-ci se rapportent au transport de l'eau, aux intrants relatifs à la qualité de l'eau, aux processus de fabrication ou à d'autres activités.

L'interaction entre les entreprises et les risques liés à l'eau est aussi directe qu'indirecte **(voir la figure 3)**. Le type d'industrie ou d'entreprise détermine le niveau de risque, le degré d'exposition au risque et l'intervention appropriée, mais de façon générale, de nombreux secteurs partout dans le monde sont confrontés à des problèmes et des incertitudes en raison de la pénurie d'eau croissante[33]. Les entreprises de secteurs tels que les aliments et les boissons ou la fabrication de produits nécessitant beaucoup d'eau (semi-conducteurs) font face à des problèmes directs en ce qui a trait à l'établissement de sources d'approvisionnement en eau suffisantes et de qualité adéquate. Les institutions de services financiers, par exemple, commencent à s'intéresser de plus près à la façon dont les clients gèrent les risques liés à l'eau auxquels ils sont exposés[34].




Source : Programme « 360 Risk Insight » de Lloyd's, Fonds mondial pour la nature (WWF), Global Water Security : Risks and Challenges for Business (2010).

*Figure 3 - Risque direct et indirect*

## Qui a soif[35] ?

On dit souvent que l'industrie a des besoins en eau considérables lorsque ses besoins sont comparés à la consommation domestique, laquelle est relativement modeste[36]. Au Canada, les secteurs de ressources naturelles sont les plus importants utilisateurs d'eau ( 84 % de l'« *utilisation d'eau brute* » (le volume total extrait de plans d'eau) et de la « *consommation d'eau* » (eau extraite qui n'est pas remise dans un plan d'eau après avoir été utilisée). Cela est remarquable quand on sait que les secteurs de ressources naturelles comptent pour environ 12,5 % du PIB canadien, qu'ils sont censés connaître une croissance de 50 à 60 % d'ici 2030 et qu'ils soutiennent les principales fonctions de l'économie canadienne (par l'entremise de la production d'électricité, de carburant et d'aliments).

En raison des exigences en matière d'irrigation, le secteur agricole est le plus gros *consommateur* d'eau et le deuxième plus important *utilisateur* parmi tous les secteurs de ressources naturelles (ce secteur compte pour environ 66 % de la consommation d'eau nationale et 10 % du volume d'utilisation brut). Ces chiffres ne peuvent qu'augmenter au vu de la demande croissante d'aliments et de produits alimentaires dont la production nécessite beaucoup d'eau (viande, biocarburants, etc.). Et les tendances observées deviendront encore plus complexes lorsque le secteur cherchera à s'adapter aux conséquences des changements climatiques tels que la diminution de l'écoulement de surface printanier et les sécheresses prolongées, ou à gérer les répercussions à grande échelle de ces phénomènes sur la qualité de l'eau et les écosystèmes tels que l'effet des activités d'élevage intensif sur la qualité de l'eau au niveau régional[37].

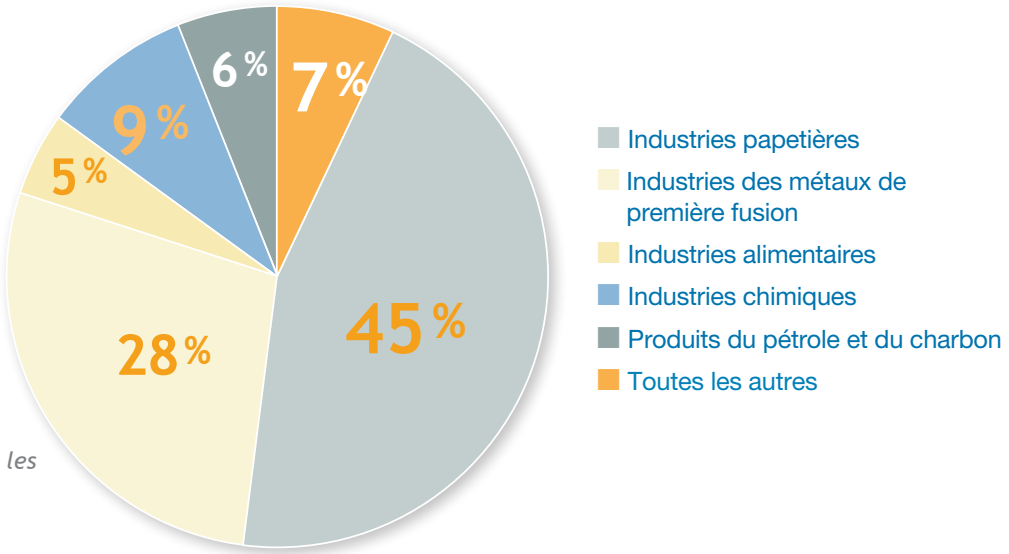



*Figure 4 - Prélèvement d'eau dans les industries de la fabrication (2005)*

Source : Utilisation industrielle de l'eau (Statistique Canada, 2005)

Des débats intenses sur la quantité importante d'énergie et d'eau utilisée pour les cultures ont déjà lieu dans d'autres pays. Les analystes prédisent que d'ici 2025, 55 % de la population mondiale dépendra des importations d'aliments en raison d'un approvisionnement insuffisant en eau domestique, une situation qui entraînera, d'après certains, une restructuration majeure du commerce international et qui aura d'autres implications pour le secteur agricole et sa consommation d'eau[38]. Par exemple, alors que de plus en plus de gens prennent conscience de l'ampleur colossale du problème de la sécurité alimentaire dans les régions sèches, les preneurs de décisions envisagent d'importer de l'« eau virtuelle » par l'entremise de l'importation d'aliments cultivés dans des régions moins propices à l'éclosion de sécheresses[39].

Le secteur de l'électricité compte lui aussi pour une très large part de la consommation d'eau au Canada : la production de puissance thermique engloutit à elle seule 64 % du volume d'utilisation d'eau brute national et 12 % du volume de consommation. En plus de l'eau utilisée aux fins de la production d'hydroélectricité, la production d'énergie fossile et nucléaire est elle aussi grandement tributaire de cette ressource, qui sert aux processus de refroidissement. Parmi les principales difficultés auxquelles ce secteur fait face, il y a la nécessité de comprendre quel sera l'effet des changements climatiques sur les profils de production d'électricité futurs (comment le climat influencera-t-il la capacité hydroélectrique compte tenu de son effet sur la quantité d'eau disponible ?), et aussi ce qui devra être fait pour continuer à gérer la relation du secteur avec les écosystèmes, le niveau de disponibilité de l'eau et la qualité de celle-ci alors que la demande d'énergie s'accroît[40].Le lien inextricable entre l'énergie et l'eau est on ne peut mieux révélé par la fonction de catalyseur remplie par ces ressources lorsque les besoins en énergie et en eau, et les répercussions sur les écosystèmes sont conciliés.

De façon globale, le secteur pétrolier et gazier utilise peu d'eau, mais la forte croissance prévue pour ce secteur aura des répercussions sur le secteur de l'eau au niveau régional. Environ 75 % de la production de gaz et de pétrole est concentrée en Alberta et cette production accapare en ce moment 7 % des allocations d'eau de la province (alors que l'irrigation agricole compte pour environ 60 à 65 % de l'eau consommée, en moyenne)[41]. On s'attend à ce que la production de sables bitumineux augmente de 50 % d'ici 2013, ce qui signifie que la gestion des priorités en ce qui concerne les opérations d'extraction d'eau, la qualité de l'eau, les écosystèmes et les ressources en eaux souterraines demeurera problématique. À un stade ultérieur, l'eau pourrait aussi devenir un goulot d'étranglement pour la conception d'autres technologies énergétiques. Par exemple, les sables bitumineux permettent de produire du pétrole avec de l'eau dans une proportion d'un pour cinq, alors que le processus de production de méthanol avec du charbon présente un rapport approximatif d'un pour dix-huit[42].

Bien que le secteur forestier ne soit pas un gros consommateur d'eau, la disponibilité de cette ressource est essentielle à la production de ce secteur. Un secteur connexe, les pâtes et papiers, peut aussi influencer la qualité de l'eau et des écosystèmes à cause des effluents émanant des usines. Les forêts du Canada influencent grandement la qualité de l'eau et sa quantité, ce qui signifie que nos connaissances actuelles limitées sur les interactions entre la forêt et l'eau pourraient constituer un problème. Cette situation suscite l'attention d'un plus grand nombre d'intervenants et l'on s'attend à ce que des entreprises demandent bientôt avec plus d'insistance que le secteur forestier produise des

## Une autre « empreinte » à décrypter

Bien qu'il est possible de tirer des enseignements pertinents des antécédents de l'industrie en matière d'« établissement d'empreintes carboniques », la comptabilisation de l'eau fait intervenir une toute nouvelle série de points forts et de difficultés qu'il faut examiner attentivement. Dirigé par une coalition de scientifiques, d'entreprises et d'organismes de mise en valeur, un mouvement international appelé « Water Footprint Network » s'est formé afin d'aider les entreprises et les pouvoirs publics à mesurer et à gérer la consommation d'eau. Cela dit, tel qu'il est mentionné dans un récent article du Wall Street Journal, le monde émergent des « empreintes de l'eau » et de l'« eau virtuelle » est toujours en pleine mutation[43].

**Des chiffres frappants** – Cette vague de recherches sur l'eau virtuelle a produit des estimations des quantités d'eau incorporées dans un large éventail de produits, à savoir 160 litres pour une tasse de café, 320 litres pour un t-shirt en coton, 285 litres pour un hamburger ordinaire, etc.

**Le contexte a son importance** – Les spécialistes confirment que la précision et l'utilité des empreintes de l'eau sont largement tributaires du lieu et du mode de fabrication des produits. De plus, la qualité de l'eau retournée dans des aquifères ainsi que le lieu et le synchronisme de ce processus peuvent être très variables. Par exemple, des oranges cultivées au Brésil peuvent avoir une plus grande empreinte de l'eau que des oranges produites en Espagne, mais l'orange brésilienne constitue peut-être un meilleur choix en raison du climat pluvieux de ce pays.

**Le manque d'uniformité des méthodes de mesure** – Déterminer l'empreinte de l'eau de biens fabriqués peut être ardu, étant donné qu'il n'existe pas de norme claire pour un tel processus. Certaines entreprises se contentent de mesurer l'eau utilisée pour leurs activités de fabrication alors que d'autres calculent le volume d'eau utilisé pour cultiver des ingrédients constituant des éléments de leurs chaînes d'approvisionnement. D'autres encore tiennent compte de l'eau consommée aux fins de l'utilisation finale du produit par les consommateurs.

**L'avènement de régimes de compensation du prix de l'eau** – Des modèles apparaissent pour des projets de « compensation du prix de l'eau » qui permettront aux gros utilisateurs d'eau de réduire leur empreinte en finançant des projets d'assainissement et de conservation de l'eau. PepsiCo a récemment lancé un programme pilote visant à aider les producteurs de riz agricole qui cultivent 4 000 acres de terrain en Inde à passer de l'irrigation par submersion à l'ensemencement direct, qui est une méthode de plantation nécessitant moins d'eau et rendant les récoltes plus résistantes à la sécheresse.

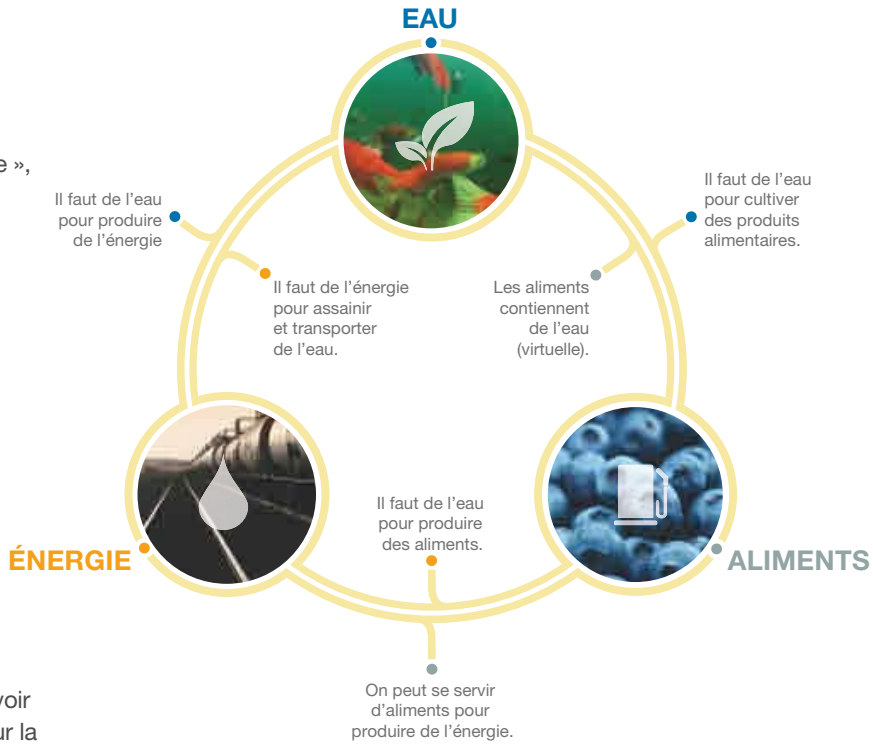
rapports sur sa consommation d'eau conformément au principe de la responsabilité sociale d'entreprise[44].

Avec 3 % de la consommation nationale, le secteur minier est un petit utilisateur ou consommateur d'eau, mais ses activités peuvent être néfastes pour les écosystèmes et la qualité de l'eau si elles ne sont pas gérées adéquatement. De plus, les répercussions des changements climatiques sont importantes en ce qui a trait à la gestion des mines et à leur conception future, particulièrement dans le Nord.

Comme illustré à la **figure 4**, les industries qui *prélèvent le plus d'eau*[45] (soit la quantité extraite de la source pour une activité précise durant une période de temps déterminée) sont, parmi les fabricants canadiens, celles du papier, des métaux primaires, des produits chimiques, du pétrole et du charbon, et des aliments. Dans chacun de ces secteurs, des discussions portent sur ce que font les entreprises pour gérer les risques et les occasions qui lui sont propres. De plus en plus, l'eau devient un sujet de conversation important, et ces échanges engendrent de nouvelles idées sur les approches et les nouveaux concepts en matière de gestion de l'eau.

## La filière eau-énergie

Le lien entre l'eau et l'énergie, ou la « filière eau-énergie », est une question déterminante en ce qui concerne la gestion de l'eau, l'industrie et le gouvernement. Quand on parle de la production industrielle, l'eau est nécessaire pour produire de l'énergie et, inversement, l'énergie est nécessaire pour produire de l'eau utilisable ou potable. De fait, les recherches effectuées donnent à penser que l'une des principales motivations pouvant pousser les organismes à optimiser l'utilisation de l'eau est de réaliser des économies financières proportionnelles grâce à la réduction de la consommation d'énergie.



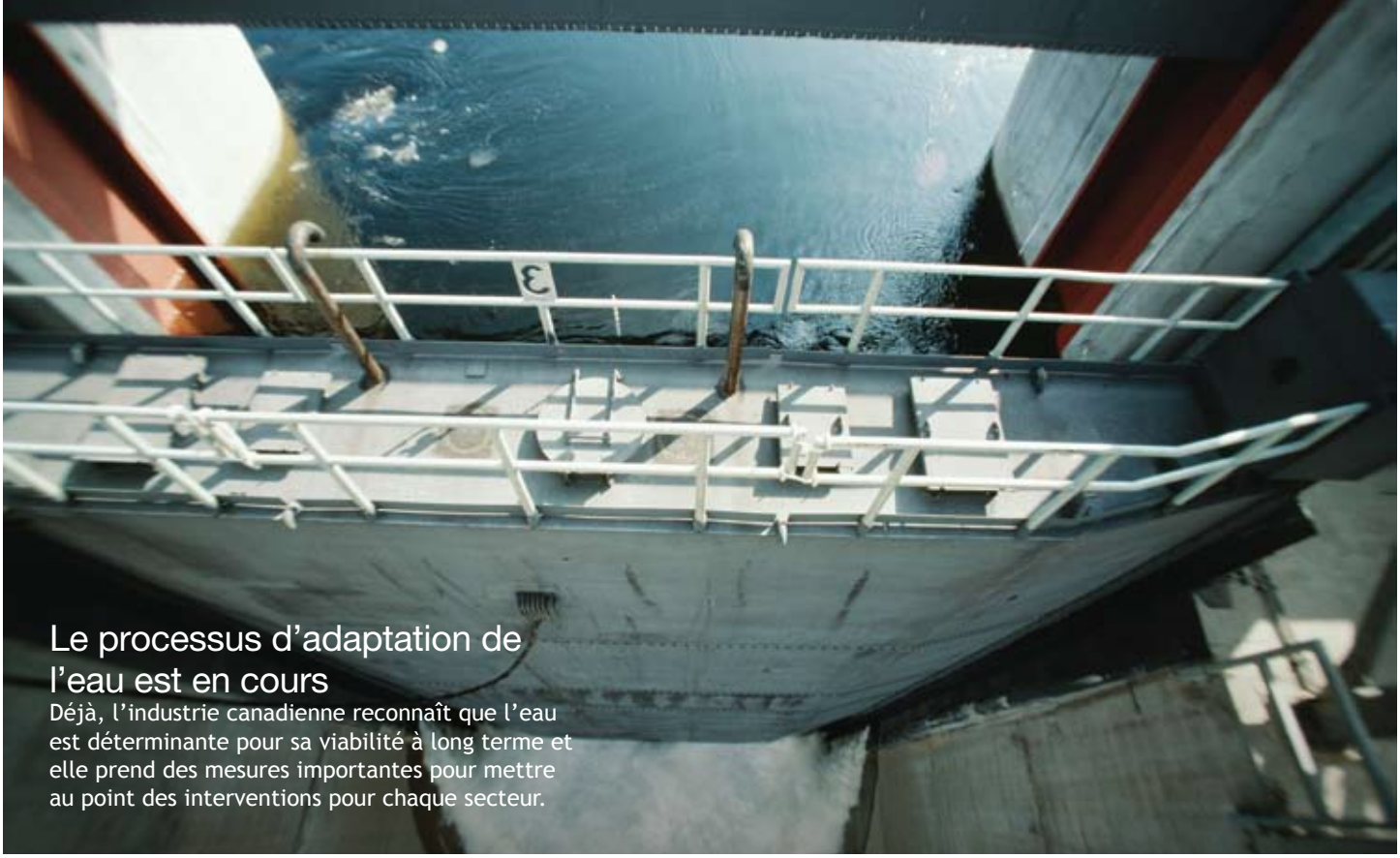

Source : Water: A Global Innovation Outlook Report (IBM, 2009).

*Figure 5 - Un équilibre fragile*

Des boucles de rétroaction entre des secteurs aussi cruciaux que l'énergie, les aliments et boissons, etc. peuvent créer des oppositions entre diverses priorités. Par exemple, le fait de passer à des biocarburants renouvelables comme l'éthanol à base de maïs peut avoir des répercussions non souhaitées tant sur l'eau que sur la disponibilité d'aliments. Les Nations Unies estiment que si l'ensemble des politiques et programmes nationaux visant à accroître le recours aux biocarburants étaient mis en œuvre, cela impliquerait l'utilisation de 180 $km^3$ d'eau irriguée en plus des 44 $km^3$ (ou 2 % de l'eau irriguée) utilisés actuellement pour les cultures servant à produire de l'énergie[46]. De plus, comme de nombreuses cultures de biocarburants constituent aussi des aliments de première nécessité, la concurrence pour l'obtention de denrées pourrait avoir pour effet de modifier le schème de disponibilité de certains aliments ou de faire augmenter le coût des aliments.

Le lien entre l'eau et l'énergie et entre la quantité d'eau et la qualité de celle-ci, est particulièrement déterminant pour les nations pouvant prétendre à un développement économique futur. Par exemple, le lien entre l'eau et l'énergie en Chine pourrait avoir un effet déstabilisant sur l'économie mondiale au complet. La quantité d'énergie et le coût lié à la fourniture d'eau augmentent rapidement alors que les besoins en transport d'eau croissent à l'échelle du pays et que le traitement de l'eau, en tant que processus consommant beaucoup d'eau, sert de plus en plus aux fins de la livraison d'eau potable. On s'attend aussi à ce que le secteur de l'assainissement des eaux usées devienne un important secteur de croissance ainsi qu'un gros consommateur d'énergie[47]. La production d'hydroélectricité en Chine s'ajoute à ces besoins en tant que procédé ne pouvant être réalisé sans eau[48].

Les changements climatiques sont eux aussi souvent cités lors des discussions concernant la filière eau-énergie en raison des émissions de gaz à effet de serre qui résultent de la production d'énergie et des répercussions de ces mêmes changements climatiques sur les ressources en eau. Ce phénomène est souvent appelé « boucle de rétroaction eau-énergie-changements climatiques » et il a de profondes implications tant pour le monde des affaires que les gouvernements.



## Le processus d'adaptation de l'eau est en cours

Déjà, l'industrie canadienne reconnaît que l'eau est déterminante pour sa viabilité à long terme et elle prend des mesures importantes pour mettre au point des interventions pour chaque secteur.

*Eau s'écoulant du barrage de la baie James (© Getty Images)*

## Conception d'une intervention

En tant qu'important utilisateur et consommateur d'eau, le secteur des ressources naturelles a des problèmes qu'il doit examiner et régler, cela valant aussi pour l'industrie en général. Ces problèmes s'apparentent grandement à ceux liés à l'énergie et ils engendrent parfois des répercussions non souhaitées. Par exemple, l'industrie fait face à des problèmes qui pourraient s'aggraver tels que la disponibilité décroissante de l'eau et le resserrement des exigences en matière de contrôle de la pollution. Or, il faut des ressources énergétiques pour gérer ces deux problèmes, et la consommation de ressources de ce type a elle aussi des implications aux plans environnemental et économique. Ces problèmes concernent particulièrement les gros utilisateurs industriels tels que les entreprises des secteurs des métaux, des mines, du pétrole et de l'énergie.

Toutefois, cette histoire a un côté positif, à savoir qu'en règle générale, la gestion et le traitement technologique améliorés de la productivité ou de l'efficacité de l'eau peuvent avoir une incidence sur l'ensemble des chaînes de valeur industrielles et commerciales. Cela peut comprendre l'amélioration des pratiques agricoles (cultures consommant moins d'eau, technologies automatisées d'irrigation et d'accroissement du volume des récoltes, etc.), des pratiques industrielles (optimisation des intrants utilisés pour la production d'électricité ou d'autres processus industriels consommant beaucoup d'eau, etc.) ou d'infrastructures municipales ou ménagères (signaux de prix ou structures tarifaires appropriés, traitement de l'eau et productivité du processus de répartition améliorés, etc.)[49].

| Pleins feux sur... | | |
|---|---|---|
| **Le secteur forestier** | 273 700 emplois[50] | *Dans un désir conscient de faire preuve de transparence, les intervenants du secteur forestier travaillent à créer des profils quantitatifs de consommation d'eau par produit forestier dans le cadre d'opérations canadiennes.*<br><br>Selon le National Council for Air and Stream Improvement, environ 93 % de l'eau utilisée aux fins de processus de fabrication de produits forestiers provient de sources d'eaux superficielles ou souterraines et 88 % de cette eau est retournée dans des eaux superficielles à la suite de son traitement. Environ 11 % de l'eau utilisée est transformée en vapeur d'eau à la faveur de processus de traitement d'eaux usées et de fabrication, et environ 1 % de cette eau est incorporée dans des produits ou des résidus solides. |
| **Secteur pétrolier et gazier** | 230 000 emplois[51] | *Le secteur pétrolier et gazier a établi un partenariat avec le gouvernement de l'Alberta pour investir dans l'accroissement du partage d'innovations et dans les technologies servant à augmenter l'efficacité de l'eau.*<br><br>Ce gouvernement est en train de mettre en application un ensemble de stratégies pour réaliser cette mission, dont la stratégie provinciale relative à l'énergie, la stratégie relative aux changements climatiques et le plan stratégique relatif aux sables bitumineux (actions responsables). Ces activités visent à stimuler l'investissement dans la recherche sur les technologies énergétiques propres et durables ainsi que dans la mise au point, la démonstration et le déploiement de telles technologies[52]. |
| **Secteur minier** | 363 000 emplois[53] | *Le secteur minier est en train de mettre au point des méthodes pour intégrer l'utilisation et l'efficacité de l'eau à ses normes d'information sur la durabilité.*<br><br>L'industrie minière participe à de nombreuses initiatives visant à améliorer sa gestion de l'eau, y compris le Water Footprint Network, le Water Protocol de la Global Reporting Initiative (GRI) et le programme « Vers le développement minier durable » de l'Association minière du Canada[54]. |
| **Agriculture** | 300 400 emplois[55] | *Dans le sud-ouest de l'Ontario, les producteurs agricoles se sont associés aux autorités publiques pour mobiliser les gens afin qu'ils participent à la prise des décisions concernant l'allocation d'eau durant la sécheresse saisonnière.*<br><br>Des producteurs agricoles, des gestionnaires d'eau de localités et des représentants du gouvernement ont uni leurs efforts pour établir un cadre de gestion de l'eau participatif afin d'assurer le partage équitable et le maintien des débits d'eau pour les écoservices. Dirigé par les agriculteurs, l'Irrigation Advisory Committee est un élément clé du cadre de travail et il fait le nécessaire pour établir la communication entre les gestionnaires d'eau et les responsables de l'irrigation, pour arbitrer les conflits entre ces responsables et pour leur donner de la formation[56]. |
| **Boissons** | 244 800 emplois[57] | *Des entreprises du secteur des aliments et des boissons appliquent des approches éco-industrielles autour du district de l'aéroport Toronto Pearson dans le cadre des efforts déployés par la région pour devenir une zone pour éco-entreprises reconnue à l'échelle internationale.*<br><br>L'industrie des aliments et des boissons est membre clé du groupe Partners in Project Green, qui se consacre à la création d'avantages environnementaux et économiques pour les entreprises par l'entremise de nouvelles formes de collaboration. Sous l'égide de l'Autorité aéroportuaire du Grand Toronto (GTAA) et de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA), la zone pour éco-entreprises de Toronto Pearson aide les entreprises à réduire leur empreinte de l'eau en investissant dans des accessoires fixes consommant peu d'eau, dans le recyclage des eaux usées, dans la création de sites verts et dans la récolte des eaux pluviales. |

## Confondre l’eau et le pétrole

Tant d’un point de vue environnemental qu’économique, les gens tendent à faire des comparaisons entre l’eau et le pétrole. Bien que les ressources en eau et les ressources en pétrole se comparent pour ce qui est de leur interaction complexe avec l’environnement et l’économie, il y a d’importantes différences entre les deux. Contrairement aux produits pétroliers, par exemple, il n’existe aucun substitut adéquat pour l’eau dans de nombreux cas. De quelles autres différences faut-il tenir compte des approches en matière de gestion de l’eau sont élaborées ?

*Séparation d’un iceberg au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador (© Getty Images)*

| | Comparable | Non comparable |
|---|---|---|
| **Consommation** | L’eau est un ingrédient et un intrant essentiels à la production d’un grand éventail de produits et services contribuant à la croissance mesurable du PIB. | Elle est régie par un cycle hydrologique assurant un approvisionnement constant, malgré des débits, des formes, des niveaux de qualité et des lieux d’écoulement variables pouvant avoir une forte incidence sur son utilité. De plus, contrairement au pétrole, qui est chimiquement converti en d’autres substances lorsqu’il est consommé, l’eau change tout simplement d’état ou est transférée entre divers lieux. |
| **Prise de conscience du public** | La sensibilisation du public à la nécessité d’assurer la durabilité de l’eau influence de plus en plus les opinions de ce même public ainsi que les politiques et pratiques en matière de gestion d’entreprise, ce phénomène étant amplifié en partie par le nombre croissant de crises graves liées à l’eau captant l’attention de toute la planète. | |
| **État de préparation des entreprises** | À peu près comme les gaz à effet de serre produits par le pétrole, l’eau commence à être de plus en plus assujettie à des normes de comptabilisation, d’information et de production de rapports. | |
| **Passer à un modèle régional** | L’eau peut être transportée sur de grandes distances et transformée en plusieurs états. Le coût économique et environnemental de ces activités est de plus en plus pris en considération aux fins de la planification des activités et de l’élaboration des politiques des entreprises. | Contrairement au pétrole, qui a des implications environnementales résolument universelles, les problèmes liés à l’eau ont une portée essentiellement régionale et sont dictés par l’interaction complexe entre des facteurs tels que la qualité de l’eau extraite ou retournée, le synchronisme de ces processus et la concurrence entre les utilisateurs locaux. |
| **Intégration au marché** | Comme de nombreux biens et activités liés au pétrole, des instruments d’établissement de prix imparfaits et des régimes de subvention et de taxation complexes peuvent fausser la « valeur véritable » de l’eau. | Il n’existe aucun cadre de marché pour régir le prix, l’offre ou la demande d’eau à l’échelle mondiale. |
| **Réglementation et politique publique** | Il y a des différences importantes entre les approches mises en œuvre par les autorités fédérales, provinciales et municipales pour gérer les ressources en eau. L’ensemble de politiques incohérentes qui résulte de cette situation peut entraîner des augmentations de coûts pour les entreprises poursuivant des activités sur plusieurs territoires. | L’eau est un composé concret et extrêmement connu. Des réglementations et des cadres de gestion s’y appliquant existent depuis des millénaires, et les gens ont souvent trouvé des façons de collaborer pour gérer et partager les ressources en eau sans que cela n’occasionne de conflit[58]. |
| **Un rapport à l’eau qui varie d’une société à l’autre** | | Les sociétés du monde entier entretiennent généralement un rapport à l’eau qui leur est propre et dont l’aspect émotionnel, culturel et, dans nombre de cas, spirituel façonne les valeurs correspondantes ainsi que les approches en matière de gestion du précieux liquide. |

La notion de « risque lié à l'eau » renvoie à ces perturbations, coûts, pertes de revenus ou entraves à la croissance éventuels qui peuvent être engendrés par un manque d'eau, une qualité d'eau inadéquate ou l'exploitation inefficace de cette ressource. Si aucune planification conséquente n'est effectuée, l'entreprise pourra devenir instable, des occasions économiques pourront être perdues, il pourra aussi y avoir des répercussions d'ordre sociétal et la gestion déficiente pourra être révélée par une pénurie d'eau. Une pénurie d'eau présente des risques pour les entreprises, mais des politiques et des institutions publiques de gestion de l'eau mal conçues présentent un risque accru pour tous.

# Gérer le système

3

## Le réseau canadien de gestion de l'eau[59]

Toute discussion sur l'eau doit tenir compte des politiques et de la planification en matière de gestion de l'eau. En ce qui concerne l'allocation d'eau, les provinces et territoires du Canada sont les premiers responsables de la mise en œuvre de ce processus en conformité avec des cadres de travail axés sur l'allocation préalable (premier arrivé, premier servi), sur les droits de riverain (accès à l'eau déterminé par le caractère adjacent de la propriété ou l'occupation du terrain) ou sur les règlements prévus par la loi (principes du droit civil)[60]. Des recherches effectuées par Brandes et Maas révèlent que ces systèmes ont trois lacunes principales : ils n'établissent pas de priorités claires pour l'allocation et l'utilisation d'eau, ils sont difficiles à adapter lorsque des incertitudes et des changements surviennent et ils fournissent un soutien limité à la conservation et à l'efficacité de l'eau[61].

Plus précisément, alors que de nombreuses politiques provinciales confirment l'importance de maintenir l'intégrité des écosystèmes, les systèmes d'allocation ne permettent pas d'établir quand il y aurait lieu de donner la préséance aux besoins des écosystèmes plutôt qu'aux activités d'extraction réalisées par des humains, ni de recommander des critères pour déterminer quels compromis devraient être faits par les entités ayant des intérêts conflictuels. De plus, ces cadres de travail ont été jugés trop rigides pour être adaptés en fonction d'exigences complexes d'ordres social, économique et environnemental et pour répondre à ces exigences, et certains disent qu'ils rendent compte de façon médiocre de la véritable valeur économique et sociale de l'eau, ce qui compromet des occasions d'accroître l'efficacité et la conservation de l'eau[62].

L'incertitude, le manque de souplesse de fonctionnement et l'inefficacité ont des répercussions néfastes sur la planification sociale, la longévité de l'industrie et les besoins des écosystèmes. Certains ont laissé entendre que « le principal défi à relever pour les systèmes d'allocation d'eau au 21e siècle sera non pas de permettre que l'on extraie encore plus d'eau, mais plutôt d'affecter l'eau disponible aux formes d'exploitation les plus valables d'un point de vue social ». Étant donné que le processus de gestion se complexifie et que le caractère urgent de la demande d'eau devient plus marqué, il faudra absolument clarifier le processus d'allocation et veiller à disposer d'une véritable marge de manœuvre pour s'adapter à l'évolution de la situation ainsi qu'à des priorités changeantes. En s'attardant de la sorte aux processus de planification et de prise de décisions, des possibilités stimulantes de collaboration entre les gouvernements, l'industrie et les collectivités seront peut-être créées.

À titre de première intervention visant à exploiter ces possibilités, les gouvernements ont commencé à modifier ou à mettre à niveau leur système d'allocation. Par exemple, l'Alberta a entrepris un examen de son système de gestion de l'allocation d'eau parce qu'elle était confrontée à de graves pénuries d'eau dans sa partie sud. Cela permettra au gouvernement, à l'industrie et au public d'explorer des solutions potentielles pour mieux répondre aux besoins en eau futurs et pour soutenir les projets visant à obtenir des résultats au niveau régional. Des initiatives semblables visant à évaluer et à améliorer les systèmes d'allocation actuels sont envisagées dans d'autres provinces comme la Colombie-Britannique, et elles contribueraient grandement à améliorer le flux d'information et la gestion de ces sources d'eau douce essentielles.

## Des problèmes liés à l'eau aussi divers que la nation

### Canada atlantique

- L'écoulement et la contamination imputables à l'utilisation de produits chimiques agricoles ont pour effet de polluer les eaux de surface et les eaux souterraines[63].
- La région est aux prises avec des surfaces libres en régression et les coûts croissants liés au traitement de l'eau et des eaux usées[64].
- Une eau de mauvaise qualité constitue une menace pour la vie aquatique et l'industrie de la pêche créée dans la foulée de cette vie aquatique[65].
- Les événements causés par les changements climatiques et la température provoquent l'intrusion d'eau salée dans les aquifères[66].

### Canada central

- Le bassin des Grands Lacs (autour duquel vivent 40 millions de personnes) est l'objet d'une demande croissante de la part de l'industrie, des centrales électriques, des établissements agricoles et de milieux urbains en pleine croissance. La planification intégrée du bassin hydrologique et le vieillissement des infrastructures sont des préoccupations majeures en Ontario et au Québec.
- À Montréal, 40 % de l'eau potable est perdue dans le transport à cause de tuyaux qui fuient et qui se détériorent.
- Des algues bleu vert envahissent de nombreux lacs partout au Québec[67].
- Les problèmes d'ordre transfrontalier demeurent une grande priorité pour le fleuve Saint-Laurent et le bassin des Grands Lacs, que se partagent l'Ontario, le Québec et huit États américains[68].

### Prairies

- La croissance marquée de la population dans le sud de l'Alberta complique l'approvisionnement en eau[69].
- Les Prairies sont touchées par des phénomènes météorologiques extrêmes (graves sécheresses et inondations, etc.).
- L'eutrophisation a entraîné une croissance record de pousses d'algues dans le lac Winnipeg.
- Les transferts de droits relatifs à l'eau dans la région pourraient causer d'autres problèmes touchant à l'environnement et à la gestion[70].

### Côte du Pacifique

- De faibles accumulations annuelles de neige ont pour effet de réduire les débits d'eau et de contraindre les municipalités à envisager d'imposer des restrictions sur la consommation d'eau[71].
- L'eutrophisation est un problème d'une ampleur croissante dans la région densément peuplée du bassin du fleuve bas Fraser, qui connaît de hauts niveaux d'écoulement en eaux agricoles et d'évacuation d'eaux usées municipales[72].
- L'utilisation de pesticides dans des vergers et des vignobles et la fertilisation de cultures qui sont en cours d'irrigation ont pour effet d'endommager des systèmes écologiques dans les vallées du centre-sud de la Colombie-Britannique[73].

### Régions du nord

- Malgré de récentes améliorations, les collectivités des Premières nations font face à des problèmes permanents en ce qui concerne l'accès à de l'eau potable sécuritaire et le traitement des eaux usées.
- Au Canada, le réchauffement climatique progressera vraisemblablement à un taux équivalant à deux fois la moyenne mondiale durant le prochain siècle, et les régions du nord subiront les plus fortes augmentations[74].
- L'évolution du pergélisol aura peut-être des répercussions majeures sur les infrastructures publiques (installations de traitement et de répartition de l'eau, immeubles, couloirs de transport, etc.)[75].

## Le cercle vicieux de l'infrastructure canadienne de l'eau

Contrairement à l'électricité ou au gaz naturel qui peuvent être distribués à grande échelle, l'eau est essentiellement une ressource localisée pour ce qui est de son acheminement à l'utilisateur final, et elle constitue donc l'un des rares monopoles naturels de la planète[76]. Par conséquent, même si les gouvernements provinciaux et territoriaux sont les principaux organismes à pouvoir juger d'affaires concernant l'allocation d'eau, la plupart des aspects opérationnels de la gestion de l'eau sont confiés aux gouvernements municipaux.

Selon un rapport récent du Conference Board du Canada, la majeure partie des biens infrastructurels utilisés pour l'eau et les eaux usées et appartenant à des gouvernements municipaux qui en assurent aussi l'entretien, ont été construits durant la période allant des années 50 aux années 70 et doivent être remplacés[77]. À cause du coût élevé des infrastructures de l'eau et du prix habituellement bas de l'eau, les services de l'eau publics produisent moins de revenus que les autres services publics. Au Canada, cela a mené à des situations où il n'y a pas assez de fonds pour payer les coûts d'entretien et de remplacement des infrastructures, pour effectuer des mises à niveau de système nécessaires ou même pour renflouer des fonds de réserve[78].

Plusieurs autres facteurs ont pour effet d'aggraver cette situation. Parmi ceux-ci, il y a notamment la structure du financement municipal, le coût d'exploitation et d'entretien des installations et l'urbanisation croissante du Canada. De nombreuses municipalités canadiennes ne disposent pas de fonds suffisants à cause de lois provinciales limitant leur capacité de dépenser et de dégager des revenus. De 1995 à 2002, par exemple, les revenus des gouvernements locaux ont augmenté de 14 % alors que les revenus provinciaux et les revenus fédéraux ont connu une hausse de 30 % et de 38 %, respectivement[79]. Cela limite les investissements que les gouvernements locaux peuvent faire dans des installations qui, comme mentionné, ont une grande envergure comparativement à d'autres services publics.

Les coûts énergétiques sont un autre gros fardeau s'ajoutant aux coûts totaux liés au traitement, à la distribution et à la collecte de l'eau et des eaux usées. Dans le cas de nombreuses municipalités qui sont les principaux propriétaires de ces installations, les divisions de l'eau et des eaux usées peuvent consommer de 25 à 40 % du volume d'électricité total utilisé par ces municipalités[80]. En Ontario, par exemple, ces usines comptent pour environ 1,5 à 2 % du volume d'électricité total consommé[81]. Les coûts peuvent aussi varier considérablement en fonction de facteurs tels que l'emplacement des sources d'eau et la distance sur laquelle l'eau doit être transportée[82].

Tel qu'il est exposé de façon plus détaillée dans la section suivante, le faible prix de l'eau a d'importantes implications lui aussi. L'effet d'entraînement de la fourniture d'eau à bon marché a plusieurs conséquences. Globalement, les fournisseurs de services en eau (et les contribuables) assument des charges d'exploitation plus élevées en raison de la nécessité de pomper et de traiter l'eau, peu importe la mesure dans laquelle elle est utilisée efficacement, et ils subissent aussi les conséquences suivantes :

- Coûts énergétiques supplémentaires liés au traitement, au pompage et au chauffage de l'eau excédentaire.
- Débits d'égouts plus élevés et coûts de traitement et d'élimination engagés inutilement.
- Facteurs de consommation de pointe, qui correspondent à la période de l'année où la consommation d'eau est la plus élevée. Ces volumes de consommation sont très élevés dans les régions où il y a peu d'incitatifs visant à assurer une consommation modérée. Il s'ensuit que la taille de l'infrastructure sera peut-être augmentée afin de répondre à la demande supplémentaire, ce qui fait monter son coût.

Au Canada, les paliers de gouvernement supérieurs injectent périodiquement des montants importants, sous la forme de subventions, dans le renouvellement d'infrastructures, ou les travaux de ce genre peuvent être subventionnés au niveau local par l'entremise de régimes de taxes foncières ou de réserves d'argent, ou d'autres sources. Cela dit, en l'absence d'approches plus efficaces en matière de gestion d'eau, de tels investissements peuvent mener aux mêmes excès onéreux et aux mêmes formes de gaspillage[83]. Bref, l'approche actuelle en matière de planification de systèmes de gestion de l'eau n'est pas encore très raffinée d'un point de vue environnemental ou économique, et cela entraîne la mise sur pied de systèmes d'une trop grande taille et du gaspillage accru. Tel est le cercle vicieux rattaché à l'infrastructure en eau du Canada. Ces observations mettent en relief la nécessité d'explorer des cadres réglementaires qui récompensent l'innovation en gestion de l'eau.

## Gérer les Grands Lacs

La région des Grands Lacs illustre un large éventail de problèmes touchant à la gestion de l'eau, dont plusieurs sont cités lors de discussions sur la gestion de l'eau ayant lieu partout dans le monde.

**La gouvernance** – L'Accord de 1972 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs a été conclu par les États-Unis et le Canada et il prévoyait un engagement commun à rétablir l'intégrité chimique, physique et biologique de l'écosystème du bassin des Grands Lacs. En 2007, les deux gouvernements fédéraux ont effectué un examen complet de l'Accord et en sont arrivés à la conclusion qu'ils n'étaient plus en mesure de gérer les menaces qui mettent en péril la qualité de l'eau des Grands Lacs, et qu'il était donc nécessaire d'apporter de nouvelles modifications à cet accord.

**Le changement** – Les Grands Lacs sont souvent comparés de manière peu flatteuse à un « citron complètement pressé », étant donné que les nombreuses extractions d'eau du bassin ont entraîné une perte d'eau nette pour le système au fil du temps. Même si les Lacs semblent contenir une quantité infinie d'eau douce, leur profondeur décroissante a des répercussions sur l'expédition et les échanges commerciaux dans la région.

*Détournements actuels dans le bassin des Grands Lacs*

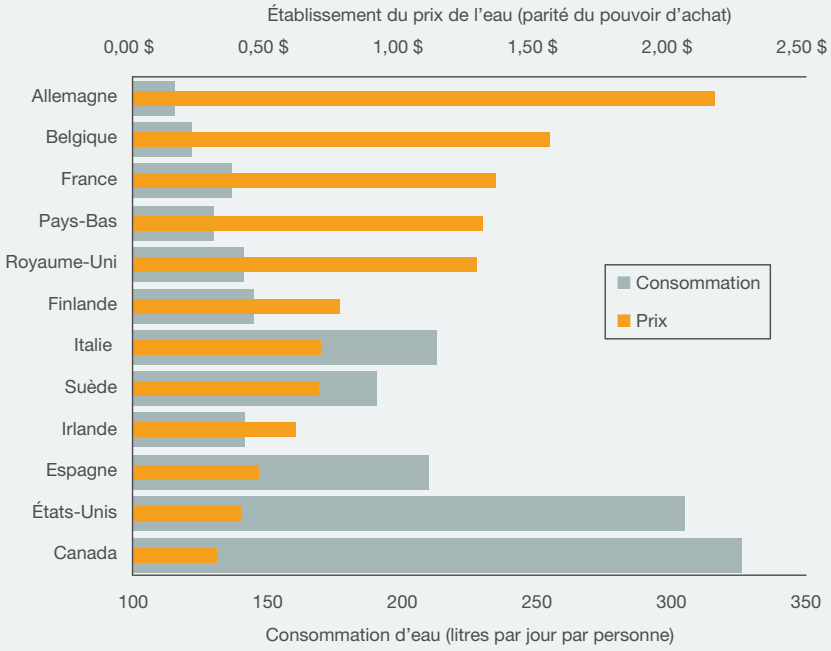
Source : Chamberlain, A., Great Lakes Legal Tools Charts, Charters and Compacts, préparé pour le Canadian Water Summit de Toronto, 17 juin 2010

**Un opportunisme discutable** – Hormis l'occasion d'accroître l'habitabilité pour les humains dans la région des Grands Lacs, la possibilité d'attirer des industries vulnérables qui dépendent des ressources en eau douce est un sujet actuellement controversé. La ville de Milwaukee, sur le bord du lac Michigan, a récemment rejeté l'idée d'un tarif zonal pour l'eau, lequel aurait fait augmenter les tarifs applicables aux utilisateurs de gros volumes d'eau, en plus de favoriser la conservation de l'eau. Cette ville envisage d'augmenter sa consommation d'eau étant donné qu'elle a la capacité d'accueillir des infrastructures d'appoint et qu'elle profite d'une offre abondante. Tel que l'un de ses gestionnaires des services publics l'explique : « Milwaukee pourrait doubler sa base de clientèle sans devoir construire de nouvelles installations et il n'y a pas de coût en capital supplémentaire à payer lorsqu'on augmente la consommation d'eau (...) pourquoi ne pas attirer des industries qui cherchent de l'eau bon marché[84] ? »

## Que devrait coûter l'eau ?

De nombreuses municipalités n'arrivent pas en ce moment à déterminer ce que coûte vraiment la fourniture et le maintien de services d'eau et d'eaux usées. Les structures de tarifs fixes ou même les tarifs zonaux qui diminuent au fur et à mesure que le volume de consommation augmente ont pour effet de réduire encore plus les modestes tarifs exigés pour l'eau[85]. En revanche, les structures tarifaires liées à la conservation de l'eau sont conçues de manière à tenir compte du volume d'eau utilisé et on parle habituellement, en ce qui les concerne, de tarifs fondés sur le volume. Au Canada, environ 75 % des ménages paient des tarifs en fonction du volume, alors que les autres ménages profitent de tarifs fixes[86]. L'effet des structures de tarifs sur l'eau est simple mais surprenant : le ménage canadien moyen payant un tarif fixe consomme en moyenne 467 litres par personne par jour, comparativement aux 266 litres consommés par les utilisateurs payant un tarif fondé sur le volume, soit une variation de 43 %.

Bien que la majorité des Canadiens paient des tarifs fondés sur le volume, les spécialistes estiment toujours que les tarifs sont trop bas pour fournir les signaux de prix nécessaires qui inciteront les gens à prendre beaucoup de mesures de conservation de l'eau. Des structures et des signaux tarifaires appropriés ont largement influencé la perception qu'ont les utilisateurs finaux de la quantité d'eau qu'ils consomment ainsi que la quantité vraiment consommée, tels qu'ils sont illustrés par les tendances en matière de tarification et de consommation indiquées à la **figure 6**. Par exemple, le Pacific Institute estime qu'en se bornant à mettre en œuvre les pratiques actuelles en matière d'économie d'eau (sans miser sur les récentes technologies de pointe), la Californie, un État pauvre en eau, pourrait combler tous ses besoins durant encore plusieurs décennies sans consommer une goutte de plus.




Source : 2030 Water Resources Group, Charting Our Water Future - Economic Frameworks to inform Decision-making (McKinsey, 2010).

*Figure 6 - Prix de l'eau et niveau de consommation dans des pays sélectionnés*

## Conception d'une intervention

La plupart des systèmes actuels de fourniture de services publics s'appuient sur un solide cadre réglementaire, des tarifs peu élevés et le recours limité à des structures tarifaires axés sur la conservation. Ce modèle est aussi affaibli par des systèmes d'allocation nébuleux et qui doivent mieux rendre compte de la façon dont l'eau devrait être utilisée et priorisée à l'échelle du pays. Le contexte de gestion de l'eau actuel a une incidence marquée sur la durabilité de nos méthodes d'allocation et de gestion de ressources en eau, et il ne rend pas justice en ce moment à la valeur de la conservation de l'eau par l'industrie et le public canadien. Compte tenu des écarts estimatifs entre l'offre et la demande auxquels sont confrontés plusieurs régions du globe, il deviendra de plus en plus essentiel d'optimiser l'offre et la demande et de satisfaire plusieurs points de vue en ce qui concerne la négociation de nouveaux modèles de gouvernance, et ce, tant ici qu'à l'étranger.

Les sections qui précèdent démontrent que les entreprises ont un important rôle à jouer dans la mise en œuvre de meilleures pratiques de gestion, mais il revient au gouvernement, en dernière analyse, d'établir les cadres de travail qui engendreront des pratiques optimales dans ce domaine[87]. Tant les gouvernements que les entreprises sont de plus en plus conscients de ce risque lié à l'eau auquel ils sont exposés, qu'il se manifeste sous la forme d'un danger physique pour les opérations commerciales (perte d'approvisionnement ou pollution), de dépenses énergétiques accrues engagées afin de sécuriser l'eau pour les citoyens, ou de pertes causées par des réseaux de répartition au rendement non optimal.

Bien qu'il n'existe pas d'approche universelle pour améliorer la gestion de l'eau, il serait possible d'accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau en mettant davantage l'accent sur le transfert de connaissances, en améliorant les cadres de travail et en les rendant plus transparents, en accroissant le financement par l'entremise de partenariats publics-privés et en mettant à jour les incitatifs économiques. Les partenariats publics-privés, par exemple, peuvent servir à initier des collaborateurs à des méthodes avancées de planification et de financement d'infrastructures, et fournir, au bout du compte, de la créativité, des technologies et des connaissances spécialisées aux fins du financement et de la prestation de services publics. De plus, des occasions s'offrent aux institutions financières et aux preneurs de décisions municipaux pour élaborer de nouvelles normes de fonctionnement réduisant le risque lié à l'adoption de nouvelles technologies et ainsi aider les municipalités à réaliser tout le potentiel qu'elles ont de devenir des catalyseurs du mouvement visant à assurer la durabilité de l'eau.

## Partenariats publics-privés visant à assurer la durabilité de l'eau

Les partenariats publics-privés peuvent contribuer efficacement à la fourniture de solutions novatrices en matière de gestion de l'eau aux municipalités, et créer des occasions d'affaires à grande échelle qui aideront les entreprises canadiennes à essayer ou à peaufiner des technologies qui pourraient bien finir par être exportées.

### OKOTOKS (ALBERTA) – *Donner une (deuxième) chance aux biosolides…*

À Okotoks, en Alberta, les biosolides provenant de l'usine de traitement d'eaux usées de la ville sont désinfectés et compostés à l'interne, puis transformés en un produit de grande qualité qui est réutilisé aux fins d'applications de paysagement municipal. Dans le cadre d'un partenariat public-privé, EPCOR Utilities a récemment effectué une mise à niveau de l'usine de traitement d'Okotoks au coût de 11,2 millions de dollars, et cet organisme sera aussi responsable de façon permanente des activités des systèmes de traitement de l'eau et des eaux usées, ainsi que de l'entretien et de la mise à niveau du processus de compostage. Cette usine utilise plusieurs technologies avancées, y compris la suppression des éléments nutritifs biologiques, le filtrage des particules fines et la désinfection aux ultraviolets[88].

### HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE) – *Au-delà du colmatage de fuites…*

En 2007, la Municipalité régionale de Halifax (HRM) a transféré la responsabilité de gérer ses activités de traitement d'eaux usées et d'eaux d'orage à la Halifax Regional Water Commission (« Halifax Water »), qui est ainsi devenue le premier service d'eau, d'eaux usées et d'eaux d'orage réglementé au Canada. Halifax Water est un service public autonome et autofinancé qui était déjà responsable d'un service d'eau fonctionnant strictement à l'aide de compteurs et qui fournit de l'eau potable et des services d'incendie aux clients de Halifax. Cette approche en matière de gestion d'actifs facilite la prestation de services d'eau de manière intégrée, rentable et conviviale pour l'environnement. Halifax Water se positionne de façon à répondre aux exigences réglementaires auxquelles doivent se soumettre les municipalités de partout au Canada, et elle partage son savoir de pointe réputé en matière de contrôle de pertes d'eau en collaborant avec des villes comme Montréal pour régler de problèmes de fuites[89].

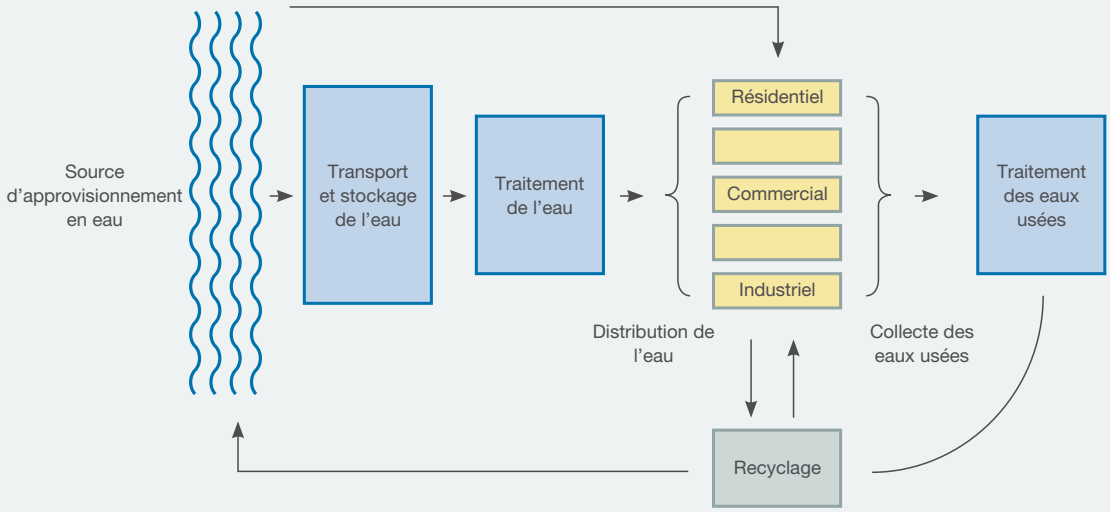
L’industrie de l’eau englobe les services publics qui fournissent des services d’eau potable et d’eaux usées à des utilisateurs finals, et la kyrielle d’entreprises offrant des technologies, services et produits tant aux municipalités qu’aux industries. Les entreprises canadiennes ont démontré qu’elles avaient les connaissances et la capacité technologique nécessaires pour exceller et elles sont en train de définir ce qu’elles feront pour mettre ce secteur dynamique sur les rails.

# L’industrie canadienne de l’eau

4

## La chaîne de valeur de l’eau

L’« hydrocommerce » a été employé pour décrire « l’éventail complet des entreprises participant au processus de distribution d’eau propre au profit de la société et de l’économie » et qui s’emploie à réaliser les processus de transport, de collecte, de répartition, de traitement, d’élimination et, de plus en plus, de réutilisation des ressources en eau[90].




L’industrie de l’eau englobe des entreprises qui fournissent des produits et des services destinés à la collecte, au transport, au traitement ainsi qu’à la surveillance et à l’analyse de l’eau et des eaux usées à des fins résidentielles, commerciales, industrielles et agricoles.

Source : Maxwell, S., Dickenson, M., The Case for Water Investing 2010 – Value and Opportunity in Any Economic Environment (Summit Global Management Inc., 2010).

*Figure 7 - La chaîne de valeur de l’eau*

En plus de conserver une avance au plan technique dans des secteurs tels que la purification, les membranes et l’hydrogéologie, le Canada a une expertise considérable en services d’eau traditionnels tels que la consultation, l’ingénierie, l’analyse de qualité et la construction. De fait, de 400 à 600 entreprises œuvrent dans ces secteurs de services et il s’ensuit que l’expertise canadienne en services est beaucoup plus vaste que dans le cas des technologies. Environ 100 entreprises se spécialisent dans les nouvelles technologies. Il est aussi à noter que celles-ci sont pour la plupart de petites et moyennes entreprises (PME)[91].

## L'innovation au Canada en tant qu'élément de la chaîne de valeur de l'eau

| | Services d'eau | Traitement de l'eau | Distribution | Gestion de l'utilisation finale | Traitement des eaux usées |
|---|---|---|---|---|---|
| **Principales technologies** | • Ingénierie et consultation<br>• Analyse de la qualité<br>• Construction et remise en état d'infrastructures<br>• Données analytiques sur l'eau | • Désinfection de l'ozone<br>• Désinfection des ultraviolets (UV)<br>• Microfiltration/ Ultrafiltration<br>• Osmose inverse<br>• Échange d'ions<br>• Électrodialyse<br>• Dessalement<br>• Autres technologies (coagulation, floculation, clarification, etc.) | • Systèmes et instruments automatisés pour surveiller et gérer la pollution<br>• Produits pour optimiser la gestion et l'exploitation de l'infrastructure de traitement et de transport de l'eau et des eaux usées<br>• Évaluation, à l'aide de compteurs, de l'efficacité de la transmission et de la consommation, et gestion des systèmes | • Logiciels et systèmes d'information sur l'eau<br>• Technologies visant à favoriser l'efficacité des processus agricoles<br>• Accroissement de la qualité, filtration et dessalement<br>• Utilisation de biosolides (transformation de déchets en énergie) | • Produits tirés d'eaux usées et technologies de recyclage<br>• Traitement des eaux grises résidentielles et industrielles<br>• Stabilisation par voie aérobie ou anaérobie<br>• Systèmes de nitrification et de dénitrification<br>• Processus amélioré d'élimination du phosphore biologique |

## Innovateurs canadiens

### Services d'eau

**EnviroTower Inc.**

EnviroTower, de Toronto, offre un système de gestion de l'eau intégrée utilisant une tour de réfrigération, et ce système remplace les méthodes traditionnelles de traitement à base de produits chimiques et permet de réduire les coûts d'entretien ainsi que le taux d'évacuation de produits chimiques dangereux se trouvant dans les eaux usées.

- La solution EnviroTower mise sur un système breveté de télésurveillance et de traitement, qui est soutenu par programme utilitaire complet qui aide les clients à maximiser le rendement de leurs placements.
- Cette solution a été utilisée avec succès dans des hôtels, des hôpitaux, des immeubles à bureaux et des commerces de détail.

### Traitement de l'eau

**Saltworks Technologies Inc.**

Saltworks technologies, de Vancouver, met au point une approche permettant d'exploiter des sources d'énergie renouvelable telles que la siccité de l'atmosphère ou la chaleur solaire afin d'offrir un procédé de dessalement de l'eau peu onéreux.

- Le processus de Saltworks utilise jusqu'à 80 % moins d'énergie électrique ou mécanique comparativement aux technologies de dessalement les plus connues.
- Les applications pour cette technologie comprennent la production d'eau potable pour des collectivités et des municipalités, la fourniture d'eau d'irrigation à des fins agricoles et de l'eau traitée pour l'industrie.

### Distribution

**Echologics Engineering**

Echologics Engineering, de Toronto, offre une technologie acoustique non intrusive servant à la détection très précise de fuites dans des aqueducs.

- Mise au point avec le concours de chercheurs du Conseil national de recherches du Canada, la méthode d'essai d'Echologics permet d'évaluer l'épaisseur de la paroi de conduite et de repérer des fuites avec précision sans devoir creuser.
- Echologics a réalisé des projets pilotes d'évaluation d'aqueducs principaux à Chicago, à Las Vegas et à Londres.

### Gestion de l'utilisation finale

**BioteQ**

BioteQ, de Vancouver, utilise des technologies novatrices et une expertise en exploitation pour résoudre des problèmes difficiles liés au traitement de l'eau dans les industries de la production d'électricité et de ressources, et ce, en transformant des déchets en une ressource utile.

- Les processus exclusifs de BioteQ permettent de créer des sous-produits pouvant être vendus pour compenser le coût lié au traitement de l'eau, et de produire de l'eau propre répondant à des normes de qualité strictes.
- BioteQ a été désignée comme l'une des 50 sociétés canadiennes les plus responsables au plan social par Jantzi Research et Maclean's.

### Traitement des eaux usées

**Xogen Technologies Inc.**

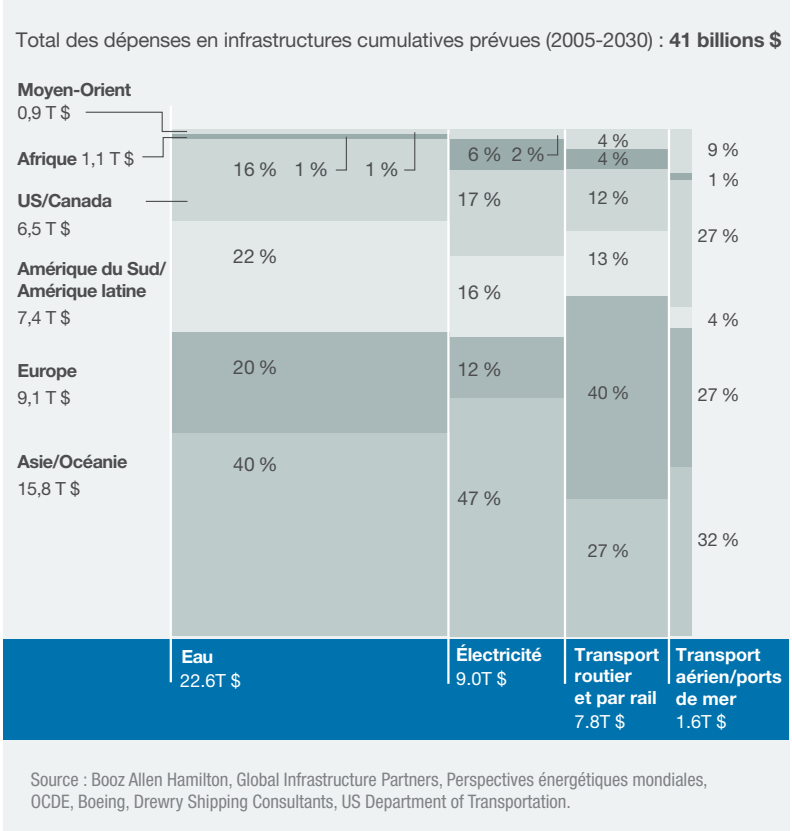
La technologie brevetée de Xogen, une entreprise d'Orangeville, permet de traiter des eaux usées brutes à l'aide d'un processus électrolytique qui élimine les biosolides et qui crée une empreinte beaucoup plus petite que les méthodes de traitement conventionnelles.

- Le processus de Xogen produit un mélange de substances dérivées de l'hydrogène et de l'oxygène qui peut être utilisé pour produire de l'énergie à l'aide de processus de combustion ou d'un élément à carburant.
- Grâce à un financement de TDDC, un projet pilote est en train d'être réalisé afin de raffiner la technologie de Xogen à des fins commerciales tant pour le marché canadien que les marchés internationaux.

## Les possibilités associées au secteur mondial de l'eau

Il est prévu que cette industrie d'une valeur de 400 milliards $ US deviendra un important secteur de croissance mondial et que sa valeur atteindra 1 billion $ US dans dix ans. On s'attend à ce qu'une large part de cette croissance soit subordonnée à la satisfaction des besoins criants en infrastructures des économies croissant le plus rapidement sur la planète. The 2030 Water Resources Group, une coalition formée de la Société Financière Internationale, de McKinsey & Company et de grandes multinationales, a commandé une étude sur les tendances mondiales en matière de gestion de l'eau, et celle-ci a révélé que l'on s'attend à ce que la demande d'eau augmente radicalement durant les prochaines décennies. La valeur de la demande d'infrastructures mondiale devrait atteindre 41 billions $ US d'ici 2030. Environ la moitié de ces infrastructures seront des infrastructures de l'eau, et l'Asie et l'Amérique du Sud accapareront à elles seules 60 % des dépenses prévues (voir la figure 7)[92]. La demande municipale et domestique devrait croître considérablement dans les marchés émergents[93].

Malgré les occasions s'offrant sur des marchés émergents, le Canada n'a qu'à regarder chez son voisin du Sud, qui est son principal partenaire commercial, pour trouver des occasions d'affaires auprès d'entreprises du secteur de l'eau. Selon un rapport de 2003 du Accountability Office du gouvernement américain, au moins 36 États prévoient faire face à des pénuries d'eau durant les cinq prochaines années[94]. Déjà, les États-Unis représentent le plus grand marché d'équipement de traitement de l'eau. Compte tenu de nos affinités culturelles, de l'accès au commerce et de besoins en infrastructures technologiques comparables, le Canada serait bien avisé de trouver des façons de mieux desservir ce grand marché qu'il connaît si bien.




Source : Booz Allen Hamilton, Global Infrastructure Partners, Perspectives énergétiques mondiales, OCDE, Boeing, Drewry Shipping Consultants, US Department of Transportation.

*Figure 8 : L'eau deviendra la principale source de dépenses en infrastructures à l'échelle mondiale*

## Réfléchir à la gestion de la demande

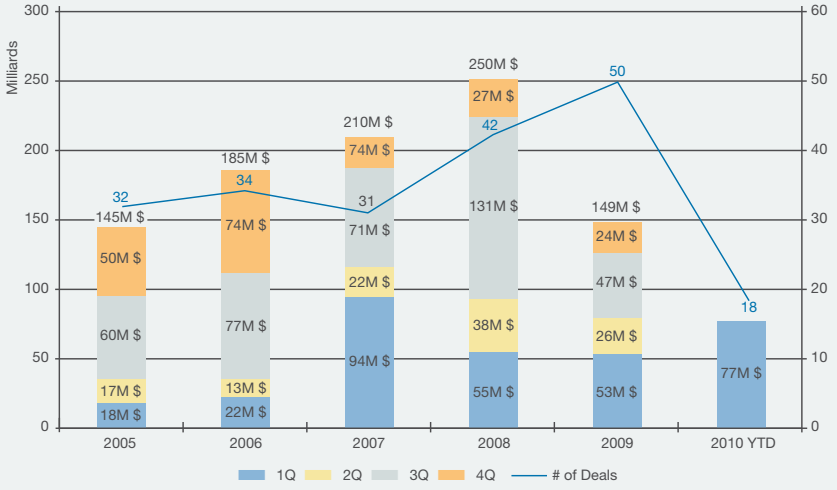
L'évolution des principes d'aménagement et d'optimisation des infrastructures physiques servant à livrer et à gérer de l'eau, soulève de nouvelles questions et engendre des innovations. Traditionnellement, les investissements dans des infrastructures de l'eau visaient surtout à accroître l'approvisionnement en eau, mais la nécessité de mieux comprendre et de réduire la consommation d'eau a amené plus de gens à s'intéresser aux technologies de gestion de la demande. La gestion de la demande fait intervenir des stratégies visant à réduire la consommation, la production de pointe journalière, la perte ou le gaspillage total d'eau, ou à accroître le recyclage et la réutilisation de ressources en eau[95]. Au bout du compte, les intervenants du secteur de l'eau cherchent des façons de prolonger la vie de l'eau, d'accroître la capacité et d'optimiser la distribution, et ils laissent entendre que les technologies « intelligentes » conçues pour répondre à ces besoins seront bien positionnées pour connaître du succès[96].

Le désir de faire les choses différemment engendre des concepts tels que la « destruction de la demande », un processus qui vise à réduire ou à annihiler les coûts liés à l'énergie ou aux produits chimiques utilisés pour le système de l'eau. Des planificateurs réfléchissent à nouveau à des occasions de transformer des eaux usées en produits, et ils reconsidèrent même la composition des infrastructures de base[97]. Les praticiens de la gestion des eaux d'orage, par exemple, ont commencé à cautionner de plus en plus la récolte d'eaux pluviales, les toits verts, la perméabilité de la couche arable et de nouvelles méthodes de reconfiguration des routes et des chaussées[98].

## Surfer sur la vague de placements

Ces tendances sont nées d'habitudes récentes en matière de placements dans le secteur de l'eau. Le Cleantech Group note une tendance à soutenir les technologies de traitement efficaces servant à améliorer la productivité des processus de traitement et de distribution de l'eau, ainsi que des technologies de traitement d'eaux usées sur place qui facilitent la réutilisation de l'eau. En dépit de la tendance actuelle à investir du capital de risque dans un projet dont la réalisation est avancée, une récente vague d'investissements effectués aux premiers stades de la réalisation de certains projets donne notamment à penser que l'on est témoin d'une heureuse tendance à favoriser l'entrepreneuriat et l'innovation au sein du secteur de l'eau. Comme illustré à la **figure 9**, bien que les investissements de capital de risque dans le secteur de l'eau (et dans d'autres secteurs) aient régressé en 2009, le financement spéculatif semble redevenir populaire au début de 2010[99].

Une autre tendance en matière de placements est liée aux importantes occasions d'affaires offertes par les services de technologies de l'information et de gestion des ressources en eau, qui sont considérés comme un créneau sous-développé ayant un potentiel mondial considérable. Comme mentionné dans les sections précédentes, le débit d'eau virtuel occasionné par le commerce mondial et régional, et l'expertise nécessaire pour gérer et recenser ces dynamiques deviennent de plus en plus connus. Les pays et les régions qui manquent d'eau prennent déjà des décisions stratégiques en mettant dans la même balance la quantité d'eau consommée aux fins de la production intérieure et l'achat « virtuel » d'eau par l'entremise de l'importation de produits. L'Arabie saoudite, par exemple, a décidé de ne plus subventionner l'utilisation d'eau et d'utiliser plutôt l'eau du Pakistan incorporée dans des aliments cultivés expressément pour être consommés Arabie saoudite, étant donné que les coûts liés au pompage et au dessalement des énormes quantités d'eau requises pour répondre aux besoins alimentaires intérieurs se chiffreraient à plusieurs milliards de dollars[100].




Source : Javier, M., The State of Water Innovation (Cleantech Group, 2010).

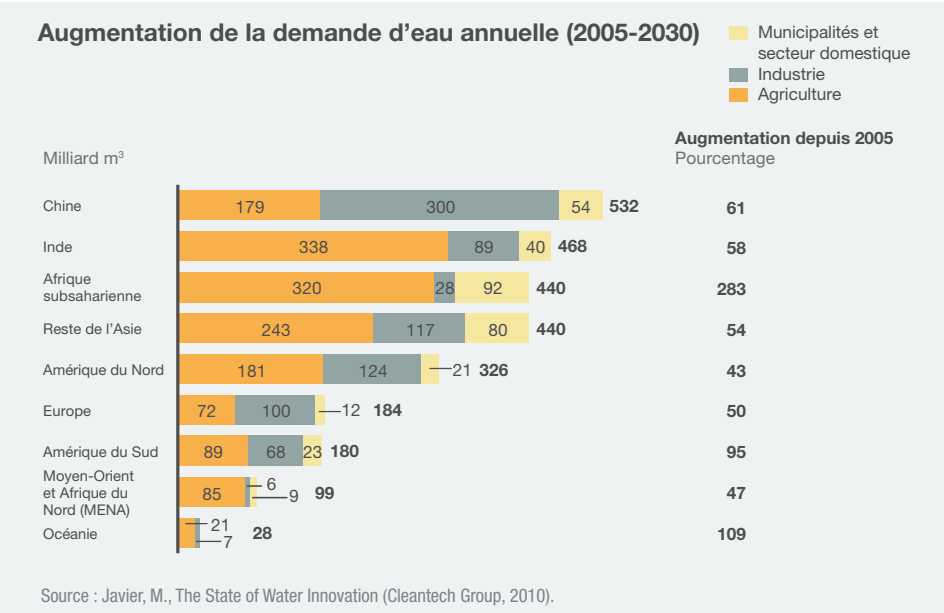
*Figure 9 - Placements spéculatifs dans le secteur de l'eau*

## Positionner le secteur canadien de l'eau de manière à engendrer des retombées à l'échelle mondiale

À l'extérieur de nos frontières, il y a plein d'occasions s'offrant aux secteurs canadiens de la technologie et du savoir pour répondre à la demande mondiale croissante de solutions en matière de gestion de l'eau. En 2008, le Conference Board du Canada a cerné trois créneaux prometteurs pour vendre l'expertise canadienne : les technologies des énergies propres, la médecine régénérative et l'industrie de la gestion de l'eau, qui est en plein essor. Les auteurs du rapport en arrivent à la conclusion que les technologies de l'eau devraient mettre l'accent sur l'accroissement de la qualité, la filtration, le dessalement, la transmission, l'efficacité de l'utilisation, le comptage, et la gestion des systèmes. Parmi les technologies canadiennes de pointe, il y a notamment le traitement anaérobie des boues provenant des eaux usées industrielles à haute résistance et municipales, le traitement des biosolides résultant du processus de traitement des eaux usées et les techniques de dessalement servant à la purification de l'eau de mer, de l'eau saumâtre et des eaux usées.

Le portefeuille de technologies du 'Canada comprend déjà de nombreuses technologies de gestion de la qualité et de purification, dont la technologie des membranes et la technologie de désinfection aux ultra-violets, les systèmes d'information sur l'eau et les solutions d'entretien d'infrastructures. Trois entreprises canadiennes se distinguent particulièrement, à savoir ZENON Environmental et sa technologie membranaire pour le traitement de l'eau et des eaux usées, Trojan Technologies et ses solutions de traitement de l'eau aux ultraviolets, et Glegg Industries, qui offre des systèmes d'eau pure industriels aux secteurs de l'énergie, de l'électronique et des produits pharmaceutiques. Ces trois entreprises ont depuis été vendues à de grandes multinationales américaines, ce qui laisse au Canada plus de 2 000 employés ayant plus de 25 années de service dans l'industrie de l'eau[101]. De plus, on retrouve au Canada des investisseurs spécialisés dans le domaine de l'eau tels que XPV Capital Corporation, Emerald Technology Ventures et Technologies du développement durable Canada, qui ont tous joué un rôle important dans la mise sur pied d'entreprises prospères du secteur de l'eau.

Le Canada a fait preuve d'excellence dans le domaine des technologies de l'information complémentaires, particulièrement dans la région du sud de l'Ontario et de Waterloo, où l'on retrouve aussi des spécialistes des eaux souterraines, des hydrologues et des centres de recherche sur l'eau réputés. Vu l'accroissement de la demande de services nécessitant le soutien de capacités d'analyse, de mesure et de surveillance évoluées, il faut se demander comment il serait possible de tirer parti de l'expertise produite ici et de l'excellente réputation du secteur de la recherche sur l'eau pour offrir des services d'eau à valeur ajoutée. Déjà, des amiraux de l'industrie de la technologie de l'information (TI) comme Intel, IBM et SAP mobilisent des ressources pour desservir le secteur de l'eau.




Source : Javier, M., The State of Water Innovation (Cleantech Group, 2010).

*Figure 10 - Accroissement de la demande d'eau annuelle pour la période 2005-2030*

« La technologie est un secteur d'affaires mondial. Les clients de partout dans le monde veulent les meilleurs produits, peu importe le pays où ils ont été conçus et fabriqués. Toute entreprise canadienne qui livre concurrence aux entreprises du marché des technologies propres finiront inévitablement par retrouver, si cela n'est pas déjà fait, des entreprises des États-Unis, de l'Union européenne, de l'Australie et, de plus en plus, de la Chine, de la Corée et de l'Inde. »

— 2009 OCETA SDTC Cleantech Growth & Go-to-Market Report

## Entraves à la croissance du Canada

Selon le Conference Board du Canada, la fragmentation de l'industrie est un facteur qui nuit à la capacité commerciale du Canada à exceller dans le domaine des technologies de l'eau. La plupart des entreprises du secteur canadien de l'eau fournissent des technologies spécialisées aux municipalités, lesquelles, comme susmentionné, gèrent leurs besoins en eau sur une base locale. Cette structure de fonctionnement spécialisée ne favorise pas l'expansion, ce qui signifie qu'il y a peu de grandes entreprises canadiennes, voire aucune, qui fonctionnent à une échelle commerciale suffisante pour participer de manière concluante aux activités du marché mondial de l'eau. Dans le même ordre d'idées, des observateurs de l'industrie ont noté qu'il était plus difficile de mobiliser des représentants de projets de démonstration au profil relevé, alors que ces projets ont traditionnellement beaucoup alimenté notre réputation de crédibilité et, du même coup, contribué à l'obtention d'occasions d'exporter des technologies de l'eau novatrices conçues au Canada[102].

À un stade antérieur du processus d'innovation, le processus de mise au point de technologies canadiennes est ralenti par le manque de capital de risque et d'investissements. En 2009, selon le Cleantech Group, aucune jeune entreprise du secteur de l'eau n'était financée par une société de capital-risque au Canada. Cela contraste avec d'autres pays qui offrent un soutien à tous les stades du processus d'innovation et de commercialisation, ce qui leur permet de consolider du même coup les actifs produits chez eux et leur capacité d'innover. Actuellement, par exemple, c'est en Asie (y compris à Singapour, en Corée, en Chine, en Inde et au Japon) que près de la moitié des brevets relatifs à l'eau sont en train d'être déposés, et les cinq PAPE qui ont été effectués jusqu'à maintenant en 2010 sont le fait d'entreprise chinoises[103]. Il a aussi été relevé que le manque d'entente entre les intervenants du secteur nuit à la mise sur pied d'un secteur de l'eau de classe mondiale au Canada.

La fourniture d'eau à bon marché peut aussi avoir un effet néfaste dans la mesure où elle peut engendrer systématiquement des conséquences non souhaitées. Fondamentalement, les principes économiques de base veulent que la rareté d'une ressource ou des coûts accrus liés aux intrants incitent davantage les entreprises à économiser et à innover. L'absence de facteurs qui feraient monter les coûts nuit à la conception et à la mise en œuvre de nouvelles technologies à l'échelle nationale, ce qui limite les occasions qu'ont les entreprises canadiennes de mettre au point des technologies qui pourraient séduire les acheteurs des principaux marchés, où des incitatifs liés à l'offre et la demande font actuellement monter la demande de solutions en matière de gestion de l'eau[104].

## Investir pour devenir un chef de file du secteur hydrique

Le monde a de plus en plus soif d'eau et des pays de partout dans le monde se positionnent comme chefs de file en créant et en exportant de façon active des technologies et des solutions de gestion de l'eau.

### Allemagne – *L'innovation stimulée par les partenariats publics-privés…*

Selon des chiffres publiés par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) en 2003, les exportations de technologies de l'eau venaient au deuxième rang en Allemagne et les composants allemands destinés à des produits d'ingénierie de l'eau et des eaux usées accaparaient environ 16,5 % du marché mondial, ce qui leur valait aussi le deuxième rang, derrière les États-Unis[105]. En 2008, le German Water Partnership (GWP) a été mis sur pied dans le cadre d'une initiative conjointe des secteurs public et privé afin de faire connaître l'industrie de l'eau allemande. Parmi les 273 membres du GWP, il y a notamment cinq ministères de gouvernements fédéraux, des organismes non gouvernementaux, des regroupements du secteur de l'eau, des institutions scientifiques et de recherche, des ingénieurs et des consultants.

### Singapour – *Une petite nation ayant de grandes aspirations en ce qui concerne le secteur de l'eau mondial…*

Singapour a déployé de grands efforts pour se positionner afin de devenir un chef de file des secteurs de l'environnement et de l'eau. Sous l'égide de son ministère de l'Environnement et des Ressources en eau, Singapour a créé le Environment and Water Industry Development Council, dans le but de devenir « la plaque tournante mondiale en matière d'environnement et d'eau pour les secteurs des affaires, des placements, de la recherche et de la technologie ». Selon le Singapore Economic Development Board, les secteurs de l'environnement et de l'eau devraient faire augmenter le PIB de Singapour d'environ 1,7 milliard $ US, et embaucher plus de 11 000 personnes. Durant la Semaine internationale de l'eau 2010 à Singapour, un congrès annuel tenu à Singapour à l'intention de l'industrie de l'eau, des marchés d'une valeur de plus de 2,8 milliards $ US ont été conclus. De plus, bien qu'un nombre relativement peu élevé d'entreprises soient inscrites à la bourse de Singapour (SGX), 13 des 27 entreprises de technologies propres qui y sont cotées évoluent dans le secteur de l'eau[106].

### Israël – *Une pénurie qui engendre de multiples innovations…*

La pénurie d'eau régionale en Israël a eu pour effet de stimuler la conception de technologies de l'eau avancées. Le lancement du programme Novel Efficiency Water Technologies (NEWTech) a apporté un soutien additionnel à l'industrie israélienne de l'eau en 2006. Ce programme soutient les technologies de l'eau et énergétiques israéliennes aux échelles locale et internationale. Il y a actuellement plus de 150 entreprises œuvrant au sein du secteur de l'eau israélien, selon une liste des membres de NEWTech. Le financement attribué par le gouvernement et le secteur privé a permis à NEWTech de créer des incubateurs pour différentes technologies, y compris pour le domaine de l'eau. Au total, ces incubateurs ont suscité des investissements privés d'une valeur de plus de 750 millions $ US[107]. Selon une estimation du Cleantech Group, le marché israélien des technologies de l'eau devrait exporter des technologies de l'eau d'une valeur de plus de 2,5 milliards $ US à l'étranger d'ici 2011. L'industrie de l'eau a aussi bénéficié du soutien de WATEC, une exposition internationale organisée par NEWTech, à laquelle s'ajoute un congrès faisant la promotion des technologies environnementales et de l'eau et ayant attiré plus de 20 000 participants en 2009.

### Pays-Bas – *Cultiver des connaissances spécialisées en infrastructures qui peuvent être exportées…*

C'est en grande partie à cause de leurs infrastructures locales que les Pays-Bas se sont intéressés au secteur de l'eau. En 2007, le parlement hollandais a approuvé un plan d'infrastructures s'étendant sur 100 ans et visant à allonger la ligne de côte, à renforcer les digues et à construire d'autres parois de protection contre les tempêtes. Le gouvernement étudie aussi la possibilité de créer des collectivités flottantes qui pourraient être hissées au-dessus du niveau des crues, et d'abaisser et d'enlever certaines digues afin que du terrain soit de nouveau submergé par l'eau. Conformément au plan annuel (pour lequel une somme de 1,5 milliard $ par exercice est prévue), un cadre de travail sera établi afin de permettre aux Hollandais d'assurer l'avenir de leur économie, d'augmenter leur capacité de création de technologies de l'eau et d'accumuler des connaissances spécialisées sur le jeune secteur des services d'eau. Les Hollandais sont déjà en train de mettre sur pied une industrie d'exportation mondiale dont l'objet serait de conseiller d'autres pays d'autres adultes à propos de la lutte contre les inondations et de la montée du niveau de la mer. L'imprévisibilité croissante de la météorologie partout dans le monde fera augmenter elle aussi les besoins en services de ce genre.

## Penser grand à plusieurs égards

Les tendances mondiales semblent être une source d'occasions fort intéressante pour les entreprises du secteur de l'eau canadien. Cela dit, il est possible d'accéder aux marchés d'outre-mer en empruntant divers chemins. D'une part, les acheteurs d'outre-mer cherchent des solutions complètes, c'est-à-dire des solutions conçues par des entreprises ayant la capacité de construire, d'exploiter et de fournir des installations ou systèmes liés à l'eau complets. D'autre part, les entreprises ont des occasions de se joindre stratégiquement à la grande chaîne d'approvisionnement des grandes entreprises ou des gouvernements qui souhaitent accroître leurs capacités de gestion de l'eau. Souvent appelée « approche axée sur la chaîne de valeur mondiale », cette stratégie d'entrée pourrait être réalisée à l'aide de diverses méthodes (vente, délocalisation, externalisation, investissements directs étrangers, coentreprises, établissement de relations stratégiques, etc.)[108]. Si les entreprises canadiennes veulent être des joueurs influents dans l'arène mondiale de la commercialisation de technologies et de produits et services d'eau novateurs, les implications de ses approches s'opposant entre elles exigeront de ces entreprises qu'elles soient davantage à l'écoute des preneurs de décisions, des représentants des entreprises en général et des investisseurs tout à la fois.

## Pleins feux sur l'approche axée sur la mise à niveau

Relativement à une étude sur les approches à suivre pour réussir à l'échelle mondiale en s'appuyant sur l'innovation, le Conference Board du Canada en arrive à la conclusion que les entreprises auront une capacité limitée de participer aux activités du secteur de l'eau mondial si elles n'augmentent pas leur taille et leurs capacités en général dans le cadre de projets de collaboration avec d'autres entreprises ou des gouvernements. Cela dit, il existe des points forts naturels dans des secteurs primaires tels que l'agriculture, l'exploitation minière ou l'extraction de pétrole, au sein desquels l'accroissement de l'efficacité et de la productivité de l'eau s'est traduit par un gain de compétitivité en plus de créer des occasions de prendre les commandes dans des secteurs de croissance tels que la réutilisation de l'eau industrielle[109].

Le Conference Board du Canada laisse aussi entendre qu'une approche nationale en matière de gestion des infrastructures de l'eau pourrait accélérer le processus de création d'une entreprise ou d'un groupe canadien d'entreprises interreliées qui serait mandaté pour gérer les besoins du Canada en matière de traitement d'eaux usées *dans le but* de créer des entreprises et des technologies vouées à connaître du succès au niveau mondial[110]. À cet égard, les modèles de partenariats publics-privés pourraient fournir des plateformes novatrices pour créer des occasions d'affaires à grande échelle qui aideraient les entreprises canadiennes à essayer ou à raffiner des technologies qui pourraient ensuite être offertes dans des marchés d'exportation.

### Des Canadiens à l'ouvrage

GLV Inc., dont le siège social se trouve à Montréal, au Québec, est devenu au fil du temps un important fournisseur mondial de solutions technologiques servant au traitement, au recyclage et à la purification de l'eau, ainsi qu'à la production de pâtes et papier. Cette entreprise fait affaires dans 30 pays avec le concours de 1 500 employés. Organisé en deux groupes principaux (traitement de l'eau et pâtes et papier), GLV a pris de l'expansion en faisant l'acquisition d'entreprises dans le but de consolider son portefeuille de technologies et ses marques nominales. Ciblant des marchés en croissance tels que la Chine, l'Inde, l'Australie, le Moyen-Orient et la Russie, la stratégie globale de l'entreprise comprend ce qui suit[111] :

1. **Constituer un portefeuille de technologies complet** – Le groupe du traitement de l'eau de GLV offre de solutions complètes pour la filtration, la clarification, le traitement et la purification de l'eau qui sera soit retournée dans l'environnement, soit réutilisée aux fins de divers processus industriels ou activités domestiques.

2. **Augmenter le volume d'activités sur le marché secondaire** – GLV se positionne de manière à être en mesure de tirer parti de ventes d'équipement original en exploitant des occasions rentables sur le marché secondaire des pièces de rechange de qualité et des services d'optimisation.

3. **Accroître l'efficacité des opérations** – GLV examine continuellement des possibilités d'accroître l'efficacité de ses opérations en externalisant la fabrication de composantes dans des régions offrant des coûts de fabrication concurrentiels, telles que la Chine et l'Inde.

## Pleins feux sur l'approche axée sur la chaîne de valeur mondiale

Il n'y a peut-être pas d'entreprises du secteur de l'eau canadien qui peuvent augmenter leur volume d'activités dans le but d'entrer sur le marché de manière accélérée afin de livrer concurrence à d'autres entreprises. Heureusement, l'économie mondiale intégrée offre des solutions de rechange pour tirer parti d'occasions d'affaires à l'étranger. Par exemple, Affaires étrangères et Commerce international Canada accorde une plus grande attention à l'« approche axée sur la chaîne de valeur mondiale » utilisée pour faire des affaires, ce qui procure une solution aux entreprises qui veulent offrir une valeur accrue à leur client par l'entremise de réductions de coûts et de l'accroissement de la qualité des produits et services. En se concentrant sur ce qu'elles font le mieux et en misant sur des relations stratégiques avec d'autres entreprises partenaires pour combler les écarts, les entreprises peuvent accroître leur avantage concurrentiel en appliquant des stratégies qu'ils n'auraient pu autrement réaliser[112].

Dans le même ordre d'idées, Nicholas Parker, du Cleantech Group affirme ce qui suit : « (...) il faut savoir qui sont nos concurrents et qui sont nos partenaires (...) nous devons déterminer en quoi nous offrons un complément aux produits et services offerts par les gros joueurs du marché[113]. » Pour vraiment tirer parti de cette approche, les entreprises canadiennes doivent comprendre clairement quelles sont les compétences distinctives et créatrices de valeur qu'elles peuvent joindre à la grande chaîne de valeur mondiale relative aux solutions de gestion de l'eau, ce qui leur permettra de surmonter les obstacles qui se posent à elles lorsqu'elles tentent d'obtenir leur part du gâteau.

### Des Canadiens à l'ouvrage

H2O Innovation, une entreprise de Québec, conçoit, produit et intègre des systèmes de traitement de l'eau personnalisés pour toutes sortes d'applications municipales et industrielles. Des systèmes de H2O Innovation ont fourni un soutien au traitement des eaux usées et au recyclage de l'eau à des clients des secteurs municipal, commercial, institutionnel, industriel, pétrolier, gazier, minier et énergétique. Mettant l'accent sur les technologies à valeur ajoutée accrue et sur les secteurs liés à l'ingénierie des processus, H2O Innovation a acquis une compréhension approfondie des problèmes liés au marché et elle saisit des occasions d'envergure mondiale en appliquant des stratégies telles que :

1. **Trouver des occasions de faire des acquisitions complémentaires** – Après avoir fait et intégré neuf acquisitions durant ses 10 années d'existence, H2O Innovation cherche des occasions d'accéder à des connaissances spécialisées et des technologies complémentaires qui seraient ensuite exploitées à l'interne.

2. **Former des partenariats et des alliances stratégiques** – H2O Innovation souhaite établir des partenariats et des alliances stratégiques afin de pénétrer de nouveaux secteurs de marché. Par exemple, l'entreprise a mis sur pied H2O Innovation India Ltd., une coentreprise établie à Mumbai, en Inde, et dont le mandat est de desservir le marché indien des services de traitement d'eau pour les industries et les établissements, lequel marché connaît une croissance rapide. De plus, H2O Innovation s'emploie à créer des partenariats avec des distributeurs spécialisés de partout dans le monde.

3. **Maintenir un réseau de fabrication répartie** – En plus de sa coentreprise indienne, H2O Innovation compte sur le soutien de 90 employés dans huit bureaux et trois usines de fabrication au Canada et aux États-Unis

Elle coule dans les rivières, les récoltes, les turbines et les produits de la nation et, littéralement, dans les veines de chaque Canadien. L'eau est enchâssée dans l'identité et l'économie nationales. Alors que nous prenons de plus en plus conscience des problèmes liés à l'eau, cela nous rappelle aussi de façon douloureuse que les activités des entreprises, les dépenses en énergie et l'intégrité des infrastructures peuvent être touchées négativement par les risques liés à l'eau. Heureusement, il y a une lueur d'espoir au-delà de ces menaces liées à la confluence des eaux. Comme on s'est rendu compte que le problème de la durabilité de l'eau est davantage lié à une mauvaise gestion qu'à une pénurie absolue, il s'ensuit que la prise de mesures correctives éclairées pourrait permettre d'éviter une crise de l'eau.

# Des courants changeants

5

## Comment tout concilier

Un nombre croissant de gens reconnaissent que les progrès sociaux positifs peuvent aussi avoir des répercussions négatives mais non souhaitées sur le domaine de l'eau. Cette prise de conscience ne doit pas avoir pour effet de paralyser les efforts de ceux qui agissent ou qui innovent. Elle ne fait que mettre en relief l'importance d'appliquer une approche intégrée pour gérer l'ensemble de problèmes interreliés auquel nous sommes confrontés lorsque nous tentons d'assurer la durabilité de l'eau, dont plusieurs exigent que nous allions au-delà de nos frontières nationales.

### 1 La révolution des biocarburants

La production de carburant à partir de matières organiques renouvelables telles que des plantes est une solution de rechange aux sources de pétrole traditionnelles.

### Subventionner la pénurie d'eau

Selon la culture, on estime qu'il faut de 1 000 à 20 000 litres d'eau pour produire un seul litre de biocarburant[114]. Les Nations Unies estiment que si l'ensemble des politiques et des programmes nationaux visant à accroître le recours aux biocarburants étaient mis en œuvre, cela impliquerait l'utilisation d'une quantité d'eau supplémentaire qui permettrait de produire suffisamment d'aliments pour nourrir deux milliards de personnes.

### La variation des conditions de culture

Il faut au moins trois fois plus d'eau pour cultiver du maïs en Inde qu'il n'en faut en Amérique ou en Chine[114], ce qui donne à penser qu'il serait possible d'utiliser l'eau plus efficacement en coordonnant la production et le commerce selon les divers degrés d'incorporation d'eau dans les cultures.

### 2 Le mouvement en faveur des aliments locaux

Du point de vue de la sécurité alimentaire et de l'empreinte carbonique nationales, la culture d'aliments à l'échelle locale peut être une pratique foncièrement durable.

### 3 Richesse accrue et régimes changeants

Le niveau de vie des économies du monde croissant le plus rapidement continue d'augmenter et cela aiguise aussi leur appétit pour de la viande et d'autres aliments à teneur élevée en protéines.

### Le coût en eau de la viande

Le nombre de calories que les Chinois tirent de la consommation de viande ou d'autres produits animaliers a plus que doublé depuis 1990, selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, et ce changement implique la consommation de ressources en eau accrues équivalant au volume total d'eau utilisé dans toute l'Europe[115].

## Prévenir les risques et en tirer des avantages

L'interdépendance mondiale implique que d'ici une génération, les Canadiens pourraient être exposés à de grandes menaces liées à l'eau aux échelles nationale et internationale. À moins, naturellement, que nous reconnaissions sans tarder l'existence de ces menaces et que nous réagissions de manière active. Compte tenu de notre meilleure compréhension de l'eau en tant qu'élément intégré à l'économie mondiale, à quels scénarios prospectifs pourrions-nous être confrontés ? Mais une question encore plus importante se pose : quelles hypothèses sur l'eau doivent être remises en cause et comment pouvons-nous mettre au point des interventions stratégiques qui non seulement aideront à prévenir de graves répercussions sur l'économe canadienne, mais qui serviront aussi à accroître l'influence politique et culturelle du Canada sur les modes de gestion des problèmes liés à l'eau à l'échelle mondiale ?

## Planifier l'avenir de notre secteur de l'eau

| Mythe | Situation future | Observations | Intervention stratégique potentielle |
|---|---|---|---|
| **1. L'eau est toujours en saison.**<br>Les abondantes ressources en eau douce du Canada nous mettent à l'abri des chocs d'offre que subissent les régions arides de la planète, particulièrement en ce qui concerne nos réserves alimentaires. | **Les secousses de la chaîne alimentaire mondiale ont un effet d'entraînement qui fait augmenter le coût de la vie.**<br>Comme une tranche de 12 % de l'empreinte de l'eau totale du Canada (l'eau nécessaire pour produire les produits et les services que nous consommons) est incorporée dans les biens agricoles tirés de ressources en eau étrangères, les Canadiens ne sont pas à l'abri des chocs d'offre mondiaux[116]. Comme l'agriculture est le plus gros utilisateur d'eau dans le monde, la concurrence accrue pour obtenir l'eau dont les populations grandissantes ont besoin fera peut-être augmenter le prix des denrées pour l'ensemble de la chaîne de valeur alimentaire et au-delà de celle-ci. | Environ 70 % de l'eau consommée mondialement va à l'agriculture et cette proportion peut atteindre 90 % dans les pays en développement où la population croît le plus rapidement[117]. | **Aligner les uns sur les autres notre aide étrangère, notre processus de création de capacités et nos programmes de recherche et développement relatifs à l'eau afin de soutenir l'élimination des menaces pour l'eau dans les régions stratégiques dont nous dépendons le plus pour ce qui est de notre sécurité alimentaire, et de tenir compte des considérations relatives à l'intensité de la consommation d'eau aux fins de l'élaboration des politiques agricoles et commerciales.** |
| **2. De l'eau partout, partout et plus qu'il n'en faut à boire.**<br>Comme le Canada détient plus que sa juste part des sources d'eau douce mondiales, il aura toujours accès à d'abondantes réserves en eau potable. | **L'eau disponible pour les Canadiens se raréfie à cause de la fonte de la calotte glaciaire.**<br>Quand on voit la grande beauté de nos montagnes recouvertes de neige ou de nos lacs sur des cartes postales, on a de la difficulté à imaginer que nous pourrions avoir des pénuries d'eau potable au niveau local. Mais comme nous nous fions à l'eau naturellement stockée à la faveur de la fonte des glaciers et de la calotte polaire, cela entraîne que les changements permanents de cycles de congélation et de décongélation, qui sont du reste aggravés par les changements climatiques, pourraient mettre en péril nos réserves en eau potable. | De nombreuses rivières de l'ouest du Canada présentant un écoulement accru à cause de la fonte des glaces montrent déjà des signes de déclin[118].<br>Au fur et à mesure que la fonte des glaciers s'accentue, on s'attend à ce que la Colombie-Britannique soit confrontée à des pénuries d'eau plus marquées et à ce que la fréquence des sécheresses y double d'ici 2050[119]. | **Veiller à ce que l'approche canadienne en matière d'adaptation aux changements climatiques tienne compte des risques liés à l'eau.** |

| Mythe | Situation future | Observations | Intervention stratégique potentielle |
|---|---|---|---|
| **3. L'eau est presque gratuite.**<br>L'eau restera bon marché et facile à obtenir dans l'avenir prévisible. | **Les industries consommant beaucoup d'eau sont déstabilisées par les coûts liés aux intrants.**<br>Alors que de plus en plus de gens reconnaissent que nous avons tenu pour acquises des sources d'eau fiables et peu coûteuses, le passage à un mode de fixation de prix sur la base du coût total et à des règlements plus sévères sur l'accès aux biens aqueux et leur gestion, pourrait avoir pour effet de faire augmenter le coût des intrants pour l'ensemble de la chaîne de valeur économique, ce qui exposerait les secteurs consommant beaucoup d'eau à des risques. | Le prix de l'eau au Canada est l'un des plus bas du monde développé et la consommation par habitant est l'une des plus élevées[120]. | **Il faut cibler les investissements de manière à favoriser les innovations en efficacité et l'application de pratiques exemplaires de gestion au profit des secteurs consommant beaucoup d'eau (agriculture, aliments et boissons, exploitation minière, sables bitumineux, etc.).** |
| **4. Contrairement aux industries du futur, les cultures ont besoin d'eau.**<br>Les secteurs de haute technologie dont nous dépendons de plus en plus pour assurer notre croissance économique ne vivent pas les mêmes difficultés que l'agriculture traditionnelle quand vient le moment de s'approvisionner en eau. | **La vulnérabilité aux pénuries d'eau des industries de haute technologie a des effets sur l'ensemble de l'économie.**<br>Un large éventail d'industries de haute technologie (courant électrique, biotechnologie, produits pharmaceutiques, TI, etc.) et leur chaîne d'approvisionnement en métaux et en minerais dépendent de l'eau en tant que ressource indispensable pour réaliser leurs processus de traitement, de refroidissement, de lavage et de nettoyage de matières. Suivant cette logique, les perturbations d'activités imputables à des pénuries d'eau ou à l'augmentation du prix de l'eau pourraient entraîner des pertes financières et rendre instables une multitude de secteurs technologiques. | Intel estime qu'il faut 45 litres d'eau pour fabriquer une puce[121].<br>Onze des quatorze plus grandes usines de fabrication de semi-conducteurs se trouvent dans la région de l'Asie-Pacifique, où les risques liés à la qualité de l'eau sont particulièrement élevés[122]. | **Investir dans la création de centres d'excellence et de marchés d'exportation pour des technologies de fabrication efficaces afin d'aider les fabricants canadiens et d'outre-mer à se prémunir contre les risques liés à l'eau.** |
| **5. Favoriser la densité de population autour des villes est une bonne chose pour l'environnement.**<br>Les villes sont les moteurs de croissance économique au sein de notre économie fondée sur le savoir et elles sont prêtes à servir la population active du futur. | **La détérioration des infrastructures urbaines vieillissantes exerce une grande pression sur les finances publiques.**<br>Les principales villes du Canada se transforment en des « états villes-régions » ayant des besoins en infrastructures sans précédent bien qu'elles ne disposent pas d'outils fiscaux et politiques adéquats pour répondre aux besoins de populations grandissantes. | Les deux tiers de la population totale du Canada habitent dans les 27 régions métropolitaines de recensement désignées (> 100 000 citoyens) du pays[123].<br>Tous les ans, les bris d'aqueducs principaux en Ontario entraînent à eux seuls des coûts de 40 millions % et la perte de 40 % de l'eau purifiée produite[124]. | **Aligner le financement multiadministration sur les taxes foncières ou la structure des tarifs de conception dans le but de tenir compte davantage des schèmes d'urbanisation du Canada et des répercussions sur la durabilité des infrastructures de l'eau.** |

| Mythe | Situation future | Observations | Intervention stratégique potentielle |
|---|---|---|---|
| **6. Réaliser des opérations de fabrication à l'étranger est une stratégie de réduction de coûts ayant subi l'épreuve du temps.**<br>Pour demeurer concurrentielles, les entreprises canadiennes peuvent profiter d'une main-d'œuvre meilleur marché et de frais environnementaux et réglementaires en faisant des affaires à l'étranger. | **Les entreprises canadiennes qui s'établissent à l'étranger font face à de nouvelles pressions complexes liées à l'eau.**<br>Les entreprises qui font des affaires à l'étranger seront confrontées à des problèmes, nouveaux ou aggravés, touchant à la gestion de l'application des règlements, à la réputation de l'entreprise ou à des aspects physiques de ses activités, et allant de règlements plus stricts sur le traitement des eaux usées à des coûts pré-traitement accrus, en passant par des coûts plus élevés pour les soins de santé destinés aux employés et l'obligation de participer davantage au financement des infrastructures de l'eau communautaires et à la remise en état du bassin hydrologique. | Vingt pour cent de l'empreinte de l'eau totale du Canada (l'eau nécessaire pour produire les biens et services que nous consommons) est créée à l'étranger[125]. | **Avec le concours de partenariats bilatéraux consolidés, collaborer étroitement avec des régions d'importance stratégique afin de combler les besoins en infrastructures locales, tout en acquérant un statut de partenaire commercial privilégié par l'entremise de l'amélioration de la capacité et de la réputation des multinationales canadiennes pour ce qui est de la mise en œuvre de pratiques de gestion de l'eau progressistes.** |
| **7. Les marchés vont rectifier le tir eux-mêmes afin de gérer les risques liés à l'eau qui se présenteront dans le futur.**<br>Les facteurs qui dominent le marché interviendront pour modérer le risque lié à l'eau par l'entremise de signaux de prix, d'une divulgation de renseignements améliorer et des pressions exercées par les actionnaires des entreprises. | **Les risques liés à l'eau freinent l'innovation et la circulation efficace des capitaux.**<br>Au moment même où les marchés cherchent à composer avec les risques liés au climat, l'information insuffisante et les incertitudes des investisseurs au sujet du domaine de l'eau pourraient avoir pour effet de freiner la circulation de capitaux et d'étendre ces incertitudes à l'ensemble du marché. | Le Bureau d'assurance du Canada rapporte que les dommages causés par l'eau engendrent des sinistres assurés d'une valeur d'environ 1,3 milliard $ par an (en date de 2008), ce qui les place devant les incendies en tant que principale cause des dommages causés à des immeubles d'habitation au Canada[126]. | **Les principaux ministères à tous les paliers de gouvernement doivent soutenir les initiatives nationales et internationales visant à améliorer les pratiques en matière d'information, la collecte de données et l'établissement de modèles économiques se rapportant au domaine de l'eau et qui permettent d'accroître la pertinence et la qualité de l'information offerte aux acteurs du marché.** |
| **8. La technologie canadienne sauvera la mise.**<br>La technologie canadienne peut se retrouver aux avant-postes quand vient le moment d'atténuer les risques sanitaires, sociaux et environnementaux imputables à une situation liée à l'eau difficile. | **Il y a des entraves à l'adoption des solutions misant sur la haute technologie.**<br>Bien que les organismes de recherche et les entreprises de technologies propres du Canada conçoivent des solutions novatrices, nous n'arrivons pas à pénétrer le marché mondial sur une grande échelle en raison de la taille relativement modeste de l'industrie canadienne, de notre compréhension insuffisante du contexte local dans lequel les solutions de gestion de l'eau doivent être mises en œuvre ou de notre influence proportionnelle sur ce contexte local. | En date de juin 2010, les entreprises de technologies propres inscrites à la Bourse de Toronto ont amassé une capitalisation boursière combinée de l'ordre de 20,2 milliards $, soit juste une petite fraction de la valeur totale des sociétés inscrites, qui est de 1,8 billion $. | **Des investissements doivent être faits dans la mise sur pied d'un secteur technologique dynamique, et ce, par des regroupements de l'industrie ou des consortiums qui habiliteront les entreprises canadiennes de fonctionner à une échelle intéressante et de démontrer leurs capacités en réalisant des projets prestigieux se rapportant à des infrastructures municipales.** |

| Mythe | Situation future | Observations | Intervention stratégique potentielle |
|---|---|---|---|
| **9. L'avenir de la politique du pouvoir continuera de reposer sur des questions touchant à l'énergie.**<br>Des « biens moins importants » comme l'eau ne représentent pas des enjeux politiques et économiques « sérieux ». | **L'eau est en train d'éclipser la sécurité énergétique en tant que vecteur géopolitique dominant.**<br>Conscientes du fait qu'un contexte lié à l'eau difficile peut engendrer de l'instabilité sociale, environnementale et politique partout dans le monde, les nations du G20 devront se pencher sur des problèmes tels que la pénurie d'eau et l'accès à de l'eau potable sécuritaire. Alors que les conflits et les difficultés liés à l'eau s'intensifient dans les pays dont la situation liée à l'eau est précaire, le Canada sera peut-être lui aussi contraint d'accueillir une nouvelle vague de « réfugiés de l'eau ». | Selon le National Geographic, près de un milliard de gens n'ont pas accès à de l'eau propre et 3,3 millions de personnes meurent de troubles de santé liés à l'eau tous les ans.<br>De 1948 à 1999, 87 % des événements conflictuels étaient liés à la quantité d'eau disponible et à l'infrastructure de l'eau[127]. | **Affirmer la position de chef de file du Canada aux plans diplomatique et humanitaire en faisant de la sécurité de l'eau mondiale un principe de politique étrangère cardinal, tout en établissant des relations dans les domaines de l'aide stratégique et du commerce qui permettront de tirer parti des technologies et des pratiques exemplaires canadiennes pour traiter les problèmes liés à l'eau à l'échelle internationale.** |

## Être productifs aujourd'hui afin de devenir concurrentiels demain

Ce rapport visait à favoriser et à clarifier le dialogue sur les liens cruciaux entre l'eau et l'économie canadienne, deux domaines nécessitant une gestion proactive qui nous permettra de minimiser les risques auxquels nous sommes exposés et de saisir les occasions s'offrant dans un secteur lié à l'eau en plein essor. Qu'ils se concentrent sur l'accroissement de l'efficacité, sur l'intégration de considérations relatives à l'eau aux politiques stratégiques et économiques du secteur des affaires ou sur le ciblage des menaces à la sécurité de l'eau propres à des régions ou à des secteurs et qui sont amplifiées par les changements climatiques, les Canadiens ne sont pas seuls dans la course aux solutions. De fait, nombre de nations à la pensée progressiste travaillent déjà avec ardeur pour créer des conditions politiques et de marché qui engendreront, par leur nature même, des rendements économiques.

Heureusement, le Canada a les antécédents qu'il faut en matière d'innovations ainsi que la capacité technique pour devenir un joueur efficace dans ce domaine. Si une approche dirigée pour exploiter notre actif de l'eau était adoptée, des avantages immédiats et à long terme pour l'économie canadienne pourraient être créés. Comme plusieurs des industries dominantes du Canada, ainsi que les villes qui constituent ses moteurs économiques, dépendent grandement d'un approvisionnement en eau stable, une gestion de l'eau améliorée pourrait stimuler la productivité nationale. Pour ce qui est de la suite des choses, les modèles technologiques et commerciaux renforcés qui sont mis au point dans la foulée de percées locales dans le domaine de l'eau pourraient contribuer à mieux positionner les entreprises canadiennes qui veulent livrer concurrence à d'autres entreprises pour obtenir des contrats à valeur élevée sur le marché de l'eau mondial.

Dans cette optique, notre réussite sera tributaire de la capacité du Canada à établir un bon « écosystème » de politiques et d'activités qui lui permettra de saisir les occasions qui se présenteront pour l'ensemble de la chaîne de valeur de l'eau. Un tel écosystème devra englober des cadres réglementaires améliorés, des flux d'information et des incitatifs efficaces, de meilleures normes d'information, des projets de démonstration concluants, des brevets bien établis et des modèles d'affaires axés sur la collaboration et facilitant l'accès aux marchés mondiaux. Est-ce que le Canada saisira cette occasion unique de décider de la direction et de la force des courants qui nous poussent vers l'avant? C'est la question à explorer.

Continuons à nous demander comment nous pourrions mobiliser les entrepreneurs, la politique et la société pour réaliser une vision qui nous sera bénéfique dans la mesure où elle répond à nos besoins nationaux tout en augmentant notre influence sur le secteur mondial de la résilience de l'eau. L'enjeu de ce dialogue fort bien engagé est la productivité, le caractère concurrentiel et l'intégrité à long terme de notre pays.

# Glossaire de base du domaine de l'eau

### Initiative du Carbon Disclosure Project (CDP) en matière d'information sur l'eau[128]

L'initiative en matière d'information sur l'eau du Carbon Disclosure Project (CDP) a été lancée en avril 2010 avec l'appui de 137 investisseurs signataires possédant des actifs dont la valeur combinée s'élève à 16 billions de dollars. Cette initiative a pour but de fournir à la communauté mondiale des investisseurs des données sur les risques et les possibilités liés au domaine de l'eau. Le questionnaire connexe vise les entreprises des secteurs consommant beaucoup d'eau (pétrole, agriculture, énergie et mines, métaux, etc.) et il traite de la gestion de l'eau, des risques et possibilités associés au domaine de l'eau, de ses liens avec le secteur du carbone et de l'énergie, et de la comptabilisation de l'eau.

### Écoservices[129, 130]

Il n'y a pas de définition normalisée des écoservices, mais ceux-ci sont généralement décrits comme « les avantages que tirent de la nature les ménages, les collectivités et les économies ». Vingt-quatre écoservices ont été recensés et évalués dans le cadre de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, qui a fait l'objet d'un rapport publié en 2005 grâce à une commandite de l'Organisation des Nations Unies (ONU) et dans lequel est évalué l'état des écosystèmes de la planète. En ce qui a trait à ces 24 services, l'atténuation des changements climatiques, les services fournis par les bassins hydrologiques et la conservation de la biodiversité sont les trois secteurs qui suscitent actuellement le plus d'intérêt à l'échelle mondiale.

### Évaluation des produits et services fournis par les écosystèmes d'eau douce[131, 132]

Le processus d'évaluation des écoservices rend compte des avantages (les « services ») fournis par divers écosystèmes en leur attribuant une valeur monétaire. Le processus d'évaluation des produits et services fournis par les écosystèmes d'eau douce sert à attribuer une valeur monétaire aux produits et services fournis par les écosystèmes d'eau douce, tels que l'eau potable, la récréation et l'établissement du cycle des éléments nutritifs. Au Canada, des études de ce processus ont été effectuées dans la forêt boréale, dans le bassin hydrologique du fleuve Mackenzie, dans le bassin du lac Simcoe ainsi que dans plusieurs régions urbaines.

### Global Reporting Initiative (GRI)[133]

La GRI est un cadre de présentation de rapports qui fait la promotion d'échanges de renseignements transparents et fiables sur la durabilité au moyen de l'application de lignes directrices sur la déclaration de données sur la durabilité qui peuvent être utilisées par divers organismes. Les lignes directrices de la GRI décrivent les types de renseignements que les organismes devraient fournir aux parties intéressées dans les catégories suivantes : environnement, économie, droits de la personne, pratiques de travail et travail décent, responsabilité liée aux produits et sociétés. La plus récente version de ces lignes directrices a été publiée en 2006 et est connue sous le nom de « G3 Guidelines ».

### Indicateurs de rendement de l'eau de la GRI[134]

Plusieurs indicateurs de rendement de l'eau sont prévus dans les lignes directrices G3 de la GRI. Ces indicateurs figurent dans la catégorie « Environnement » des lignes directrices et ils donnent à penser que les organismes devraient soumettre des rapports relatifs aux indicateurs suivants : EN8 – Drainage d'eau total par source (indicateur de base); EN9 – Sources d'eau touchées de manière importante par le drainage d'eau (indicateur supplémentaire); EN10 – Pourcentage et volume total d'eau recyclée et réutilisée (indicateur supplémentaire); EN21 – Débit d'eau total par niveau de qualité et par destination (indicateur de base); et EN25 – Identité, taille, statut protégé et valeur de la biodiversité des plans d'eau et des habitats connexes particulièrement visés par le processus de production de rapports (indicateur supplémentaire).

### Cycle hydrologique[135]

Le cycle hydrologique renvoie au système naturel qui fait circuler les molécules d'eau, lesquelles se déplacent par l'entremise d'une série de processus naturels, dont l'évaporation, la transpiration, les précipitations, la condensation, la percolation et l'écoulement. Lorsque l'eau est chauffée par le soleil, elle se transforme en vapeur, s'évapore, puis tombe sous forme de précipitations (pluie, neige, giboulée, grêle et brouillard). De la vapeur d'eau est aussi émise par les feuilles de plante à la faveur d'un processus connu sous le nom de « transpiration ». Lorsque la vapeur d'eau se refroidit, elle se condense de manière à former des nuages et elle peut se transformer en un liquide ou un solide (glace, grêle, neige) selon la température avant de tomber sous la forme de précipitations. Lorsque des précipitations tombent sur le sol, elles ont la capacité de passer à travers ce même sol et les roches et de s'infiltrer dans les systèmes d'eau souterrains. L'eau peut être retournée dans les systèmes d'eau de surface tels que les courants, les rivières et les lacs par l'entremise d'un processus d'écoulement.

### Gestion intégrée des ressources (IRM)[136]

La gestion intégrée des ressources est une approche en matière de planification et de prise de décisions qui encourage l'intervenant à faire des considérations d'ordres environnemental, économique, social et stratégique pour faire en sorte que les ressources soient exploitées de manière efficace et durable. Le recours à cette approche aux fins de la planification de projets pour lesquels des ressources naturelles seront utilisées devrait rapporter des avantages à long terme durables à la société.

### Gestion intégrée de l'eau[137]

Un cadre de travail pour la prise de décisions et de mesures concernant la gestion de l'eau qui tient compte non seulement des exigences de l'entreprise, mais aussi des besoins et des intérêts des parties intéressées et de l'environnement naturel.

### CEO Water Mandate des Nations Unies[138]

Lancé en juillet 2007, le CEO Water Mandate est une initiative visant à aider les entreprises à élaborer, à mettre en œuvre et à diffuser des politiques et méthodes pour assurer la durabilité de

l'eau. Seules les entreprises cautionnant le Pacte mondial de l'ONU peuvent participer à la réalisation du CEO Water Mandate.

### Eau virtuelle (eau incorporée)[139]

L'eau entrant dans la production de produits et services est désignée comme de l'« eau virtuelle » contenue dans le produit ou le service. La notion d'eau virtuelle est importante pour comprendre comment le commerce international pourrait être influencé par la pénurie ou l'abondance d'eau. Lorsqu'un pays exporte des produits et des services, il se trouve à exporter de l'eau virtuelle dans un autre pays. Les pays ayant un faible approvisionnement en eau pourraient décider de produire des biens et des services requérant moins d'eau et d'empêcher du même coup que des réserves d'eau soient envoyées à l'étranger.

### Établissement de l'empreinte de l'eau

La pratique consistant à déterminer l'« empreinte de l'eau » est étroitement liée à la notion d'eau virtuelle. Utilisée pour établir la consommation d'eau totale d'une nation, d'une entreprise ou d'une personne, cette méthodologie pourrait aider à accroître la responsabilisation des consommateurs d'eau. Pour déterminer l'empreinte de l'eau, il faut évaluer la consommation ou la pollution d'eau directe ou indirecte par unité de temps en tenant compte des eaux superficielles ou souterraines (eau douce), des eaux pluviales (eau évaporée) et des eaux grises (eau polluée) pour chaque empreinte. Les défenseurs de cette idée recommandent que l'empreinte englobe l'empreinte de l'eau des activités (eau consommée durant la production et la fabrication) et de la chaîne d'approvisionnement (y compris les répercussions de l'élimination du produit final ou de la pollution engendrée par celui-ci sur la consommation d'eau). Il s'agit d'un calcul exhaustif qui devrait être étayé par une évaluation soignée de la consommation et du rejet d'eau d'une entreprise, telle qu'elle est effectuée à l'aide, entre autres, d'appareils de mesure et d'un processus de surveillance en temps réel.

#### Empreinte des eaux superficielles et souterraines[140]

Le volume d'eaux superficielles et souterraines consommé aux fins de la production d'un produit ou service. Plus précisément, il s'agit de la quantité d'eau extraite du sol ou d'un plan d'eau de surface qui ne retourne pas dans le bassin hydrologique dont elle provient. La notion de consommation renvoie au volume d'eau douce consommé, puis qui s'est évaporé ou qui a été incorporé dans un produit. Cela comprend aussi l'eau extraite d'eaux superficielles ou souterraines dans un bassin hydrologique et qui a été remise dans un autre bassin hydrologique ou dans la mer.

#### Empreinte des eaux pluviales[141]

Le volume d'eau de pluie consommé durant le processus de production. Cette notion s'applique particulièrement aux produits agricoles ou forestiers (produits à base de produits agricoles ou de bois), dans la mesure où elle renvoie à l'évapotranspiration totale d'eau de pluie (provenant de champs et de plantations) et à la quantité d'eau incorporée dans le produit agricole ou le bois récolté.

#### Empreinte des eaux grises[142]

L'empreinte des eaux grises relative à un produit est un indicateur du degré de pollution d'eau douce qui peut être associé à la production d'un produit au fil de la chaîne logistique qui s'y rapporte. Elle correspond au volume d'eau douce nécessaire pour assimiler le volume de polluants selon les normes de qualité de l'eau environnante, soit le volume d'eau requis pour diluer ces polluants de façon telle que la qualité de l'eau demeure supérieure aux normes convenues.

### Calculatrice du prix de compensation de l'eau consommée[143]

La notion de « neutre en eau » a été créée par Pancho Ndebele lors du Sommet mondial pour le développement durable de 2002 à Johannesburg. Une calculatrice du prix de compensation de l'eau consommée est une calculatrice scientifique qui permet de calculer une empreinte de l'eau individuelle en quantifiant le volume d'eau utilisé pour produire les biens utilisés sur une base quotidienne par un voyageur qui visite un autre pays durant ses vacances ou dans le cadre d'un voyage d'affaires. La calculatrice est reliée à un outil qui calcule le prix de compensation de chaque unité d'eau consommée.

### Produits tirés d'eaux usées

Une pratique consistant à extraire des produits (fertilisants, biogaz, biocarburants, plastiques, etc.) de cours d'eaux usées à l'aide de processus de traitement. En plus d'améliorer la qualité de l'eau retournée dans l'environnement, la récupération et le raffinement d'éléments utiles des cours d'eaux usées peuvent servir à fabriquer des produits ayant une valeur monétaire.

### Filière eau-énergie[144]

La filière eau-énergie englobe l'eau consommée pour produire de l'énergie et l'énergie utilisée pour fournir des services liés à l'eau. Par exemple, il faut de l'eau pour produire de l'électricité au Canada, que ce soit au moyen de systèmes hydroélectriques ou en refroidissant des usines de production d'énergie thermique. Ensuite, il faut de l'énergie pour traiter l'eau de manière à la rendre potable, pour chauffer l'eau aux fins de la production de vapeur ou d'eau chaude et pour pomper l'eau depuis sa source jusqu'à son lieu de consommation.

### Global Water Tool du WBCSD[145]

Le Global Water Tool du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), lancé lors de la Semaine mondiale de l'eau 2007 à Stockholm et mis à niveau en 2009 à l'occasion du 5e Forum mondial de l'eau, est un outil gratuit et facile à utiliser mis à la disposition des entreprises et des organismes afin de leur permettre de recenser leur consommation d'eau et d'évaluer les risques liés à leurs activités générales et leurs chaînes d'approvisionnement.

# Références – notes en fin de document et ouvrages cités


1 Nik Nanos, « *L'eau est la ressource naturelle la plus importante pour la grande majorité des Canadiens* », Options politiques, juillet-août 2009.

2 Steven Renzetti, Brock University, communication personnelle, mai 2010 (formulation remaniée).

3 McLaughlin, D., *Changing Currents: Sustainability and the Future of Canada's Natural Resource Sectors*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu le 17 juin 2010 à Toronto.

4 Le concept de *stationnarité* implique que les propriétés statistiques de la répartition des débits fluviaux ne changent pas au fil du temps. Cette supposition constitue le fondement de la planification de la gestion de l'eau, mais les principes qui s'y rattachent sont remis en cause en cette nouvelle ère de changements climatiques. Milly, et autres (2008) en sont arrivés à la conclusion « que la stationnarité est une notion dépassée qui ne devrait plus tenir lieu d'hypothèse implicite aux fins de l'évaluation du risque lié aux ressources en eau et de la planification de celles-ci ». (Maas, T., *Brief for The House of Commons Standing Committee on Environment and Sustainable Development - Hearings on Oil Sands and Water Issues* (Fonds mondial de la nature Canada, 2009).

5 « Développement du secteur des techniques propres d'ici 2020 : Le secteur des technologies propres promet de devenir une des locomotives de la croissance économique du Québec », *TDDC*, 15 juin 2010, Web, juillet 2010.

6 *The Water Opportunity for Ontario* (Ontario Centre for Environmental Technology Advancement (OCETA) et XPV Capital, mars 2010).

7 Patrice Nadeau, Technologies du développement durable Canada (TDDC), communication personnelle, septembre 2010.

8 Colombie-Britannique, « *Water Act Modernization* », *Living Water Smart*, Web, 3 septembre 2010.

9 Environnement Canada, « *Choix terre-à-terre - Conseils pour que votre quartier soit l'un des voisinages en santé* », 2003, Web, 3 septembre 2010.

10 Maxwell, S., Dickenson, M., *The Case for Water Investing 2010 – Value and Opportunity in Any Economic Environment* (Summit Global Management Inc., 2010).

11 M. Falkenmark, « *Meeting water requirements of an expanding world population* », Phil. rans. R. Soc. Lond. B, 1997, 352, 929–936 # 1997, The Royal Society, 2007.

12 Fallender, S., *Intel and Water Conservation*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

13 En moyenne, il faut un litre d'eau pour produire une calorie alimentaire. La production d'un kilogramme de grains nécessite entre 500 et 4 000 litres d'eau alors qu'il faut 10 000 litres d'eau pour produire un kilogramme de viande industrielle.

14 *The Water Opportunity for Ontario* (Ontario Centre for Environmental Technology Advancement (OCETA) et XPV Capital, mars 2010).

15 « The List: The World's Water Crises », *Foreign Policy*, 30 mai 2006, Web, 15 juillet 2010.

16 « The List: The World's Water Crises ».

17 2030 Water Resources Group, *Charting Our Water Future - Economic Frameworks to inform Decision-making* (McKinsey, 2010).

18 *Global Infrastructure Report* (Cohen et Steers, 2010).

19 *Water: A Global Innovation Outlook Report* (IBM, 2010).

20 Butts, G., commentaires, 17 juin 2010, Sommet canadien de l'eau, Toronto.

21 « *Water: Sin aqua non* », *The Economist*, 8 avril 2009.

22 « Pénurie d'eau », *Décennie de l'eau*, Nations Unies, Web, 21 juillet 2010.

23 Rogers, P., Ramón Llamas, M. et Cortina, L.M., *Water crisis: myth or reality?* (Taylor and Francis, London, 2006).

24 Vargas, C., Lung, F., *Water: The Ultimate Commodity* (Claris Securities Inc., 8 juillet 2010).

25 2030 Water Resources Group, *Charting Our Water Future - Economic Frameworks to inform Decision-making* (McKinsey, 2010).

26 McKinsey Quarterly Newsletter, décembre 2009.

27 Les modèles climatiques permettent de prévoir que le réchauffement de la planète sera probablement tel que la température augmentera de 2 °C d'ici la période 2026-2060, et ce, comparativement à l'ère préindustrielle. Cela signifie que la température pourrait augmenter de 2° à 6 °C dans certaines parties du Canada. (Bruce, Dr. J. Tin, Dr. T., *Implications of a 2°C global temperature rise on Canada's water resources: Athabasca River and oil sands development Great Lakes and hydropower production* (2005)).

28 Mannix, Amy E., et autres. « Water Availability in the Oil Sands under Projections of Increasing Demands and a Changing Climate: An Assessment of the Lower Athabasca Water Framework (Phase 1) », *Canadian Water Resources Journal*, vol. 35(1):29-52 (2010).

29 Bruce, Dr. J. Tin, Dr. T., *Implications of a 2°C global temperature rise on Canada's water resources: Athabasca River and oil sands development Great Lakes and hydropower production* (2005).

30 *Courant de changement : la pérennité de l'eau et des secteurs des ressources naturelles du Canada* (Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 16 juin 2010).

31 Ressources naturelles Canada, « Impacts des changements climatiques et adaptation dans le secteur des ressources naturelles et d'autres secteurs clés de l'économie », *Ressources naturelles Canada*, 2 décembre 2009, Web, 4 septembre 2010.

32 *Canada's Rivers at Risk: Environmental Flows and Canada's Freshwater Future* (Fonds mondial pour la nature Canada, 2009).

33 Orr, S. A. Cartwright, Tickner, D., « Understanding water risks: A primer on the consequences of water scarcity for government and business », *WWF-Canada Water Security Series 4* (2009).

34 Lloyd's 360 Risk Insight, WWF, *Global Water Scarcity – Risks and Challenges for Business* (2010).

35 Les statistiques figurant dans cette section ont été adaptées en fonction des données de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie.

36 Ces besoins modestes en eau comptent pour environ 20 % de la consommation totale.

37 McLaughlin, D. *Changing Currents*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

38 Orr, et *autres*.

39 Falkenmark, M., « Meeting water requirements of an expanding world population », Phil. rans. R. Soc. Lond. B (1997) 352, 929–936 # 1997, The Royal Society Printed in Great Britain 929 (2007).

40 Lundahl, P., *The Water-Energy Nexus in Canada*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

41 « Agriculture and Irrigation in Alberta », *Alberta WaterPortal*, Web, juillet 2010.

42 Vargas, C., Lung, F., *Water: The Ultimate Commodity* (Claris Securities Inc., 8 juillet 2010).

43 Alexandra Alter, « Yet Another 'Footprint' to Worry About: Water – Taking a Cue From Carbon Tracking, Companies and Conservationists Tally Hidden Sources of Consumption », *The Wall Street Journal*, 17 février 2009.

44 Vice, K., *The Value of Current Knowledge*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

45 Environnement Canada, « Utilisations par prélèvement », 2010, Web, 4 septembre 2010.

46 « *Sin aqua non* », *The Economist, édition papier*, 8 avril 2009.

47 Étant donné que moins de 15 % des gens là-bas sont reliés à une usine de traitement fonctionnelle, la Chine doit absolument pouvoir compter sur un système adéquat d'assainissement des eaux usées. En 2000, le gouvernement central a ordonné à toutes les villes de plus de 500 000 habitants de faire le nécessaire pour être en mesure de traiter au moins 60 % de leurs eaux usées au plus tard en 2005. Le degré de progression de ce projet n'est toujours pas connu.

48 McKinsey. S'ajoute à tout cela la perception voulant que certains modes de production d'électricité nécessitent plus d'eau que d'autres. Par exemple, il faut 2 350 litres d'eau pour produire un mégawatt-heure d'électricité dans une usine alimentée au charbon. La capture et le stockage de carbone nécessitent 4 450 litres d'eau par mégawatt-heure d'électricité (Tilde Herrera, « Exploring the Forgotten Water Footprint », *GreenBiz.com*, 26 février 2010.)

49 Parker, N., *Cleantech for the Water Sector*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

50 Ressources naturelles Canada, 2008, Web, 8 septembre 2010.

51 Industrie Canada, 2007, Web, 8 septembre 2010.

52 *Budget 2010 Striking the Right Balance Government of Alberta Strategic Plan 2010-13* (gouvernement de l'Alberta, 2010).

53 Association minière du Canada, Faits et chiffres 2008 (2008).

54 « Récapitulation des tables rondes sectorielles », *Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie*, 20 juillet 2009, Web, juillet 2010.

55 Statistique Canada, juin 2010, Web, 8 septembre 2010.

56 Short, R., et autres, *A Participatory Approach to Water Management: Irrigation Advisory Committees in Southern Ontario* (ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario et Université de Guelph, 2004).

57 Industrie Canada, 2007, Web, 8 septembre 2010.

58 Selon The Economist, « jusqu'à maintenant, aucune guerre de l'eau digne de ce nom n'a eu lieu ». (« How to avoid water wars », *The Economist*, 20 mai 2010.)

59 Adaptation du document intitulé *Courant de changement : la pérennité de l'eau et des secteurs des ressources naturelles du Canada* (Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 16 juin 2010).

60 Premier arrivé, premier servi : ce principe s'applique à la Colombie-Britannique, à l'Alberta, à la Saskatchewan et au Manitoba, ainsi qu'au Yukon, aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut; les droits de riverain constituent le fondement des systèmes de permis de consommation d'eau de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador; et le droit civil s'applique au Québec. Tous les systèmes d'allocation

## Notes en fin de document (suite)

d'eau provinciaux et territoriaux font donc intervenir un système de permis tant pour les eaux de surface que les eaux souterraines, sauf en Colombie-Britannique, où aucun permis n'est délivré pour la consommation des eaux souterraines.

61 Brandes, O.M., Maas, T., *Developing Sustainability in Canadian Water Management*, préparé pour l'édition 2006 du Congrès de l'Association canadienne des ressources en eau.

62 Encore une fois, ces systèmes ne rendent pas toujours compte de la véritable valeur sociale et économique de l'eau, ce qui réduit le nombre d'occasions d'encourager l'efficacité et la conservation de l'eau. En règle générale, les frais d'administration des systèmes de permis sont négligeables et, dans certains cas, ils ne suffisent pas à absorber tous les coûts liés à l'administration du système de répartition.

63 « Profil des tendances de production et des enjeux environnementaux du secteur agricole et agroalimentaire canadien », *Agriculture et Agroalimentaire Canada*, 17 mars 2009, Web, août 2010.

64 Jocelyne Rankin, « The Coast Factor », Water Canada, juillet-août 2010.

65 Rankin.

66 Rankin.

67 « Canada's Water Crisis "Escalating" », The Vancouver Sun, 23 février 2008.

68 The Living Water Policy Project, Web, août 2010.

69 The Living Water Policy Project, Web, août 2010.

70 « Understanding Alberta's Emerging 'Water Market », Water Matters, 30 octobre 2008.

71 « B.C. issues drought warning for Interior »,CBC News, 7 mai 2010.

72 « Water Quality Index », Le Conference Board du Canada. Web, août 2010.

73 « Profil des tendances de production et des enjeux environnementaux du secteur agricole et agroalimentaire canadien », Agriculture et Agroalimentaire Canada, Web, août 2010.

74 Lemmen, D.S., et autres, Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007.

75 « Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007», Ressources naturelles Canada, Web, août 2010.

76 Maxwell.

77 « Improving Infrastructure Management: Municipal Investments in Water and Wastewater Infrastructure », *Conference Board du Canada*, novembre 2009.

78 Brandes, O., Renzetti, S., Stinchcombe, K., *Worth Every Penny: A Primer on Conservation-Oriented Water Pricing* (University of Victoria/POLIS Project on Ecological Governance, 2009).

79 Infrastructure Canada, *L'infrastructure en eau : recherche pour soutenir le développement de politiques et de programmes* (le gouvernement du Canada, 2004).

80 Aux États-Unis, les systèmes d'eau potable et d'eaux usées comptent pour environ 3 à 4 % de la consommation d'énergie. Les usines de production d'eau potable et de traitement d'eaux usées sont habituellement les plus grosses consommatrices d'énergie parmi les organismes des gouvernements municipaux, comptant pour 30 à 40 % du volume d'énergie total utilisé. L'EPA estime que l'énergie, exprimée en pourcentage des charges d'exploitation liées aux systèmes d'eau potable, pourrait représenter 40 % de ces charges et que cette proportion passera probablement à 20 % durant les 15 prochaines années. (EPA, *EPA Office of Water*, Web, juillet 2010)

81 La consommation d'électricité totale estimative du secteur municipal en Ontario se chiffrait à au moins 6,6 TWh en 2008 (*Electricity bill tracking of surveyed municipalities in Ontario* [Power Application Group, 25 janvier 2008]), et le tiers de cette électricité a servi au traitement d'eau et d'eaux usées (les dépenses annuelles en électricité liées au traitement et au pompage de l'eau, ainsi qu'aux eaux usées, s'élèvent à ~ 225 M$ [Agence ontarienne des eaux, 2010]). Cela révèle que la consommation d'électricité à des fins de traitement est évaluée à environ 2 100 GWh par an, soit à peu près 1,5 % de la consommation d'électricité totale en Ontario. « 2008 electricity use in Ontario " (*IESO Annual Reliability Outlook*).

82 Le schème de croissance urbaine, ou d'expansion tentaculaire, doit aussi être pris en considération. Environ les deux tiers de la population canadienne vit maintenant dans des régions dites métropolitaines de recensement (RMR ou régions de plus de 100 000 habitants). Au fur et à mesure que les nouvelles RMR du Canada grandissent, la demande de nouvelles infrastructures augmente elle aussi et l'assiette fiscale de base des centres-villes rapetisse, ce qui entraîne un autre accroissement des taxes foncières s'appliquant à ces mêmes centres-villes. Toute création d'infrastructure, au cœur d'une ville ou dans une RMR, entraîne donc d'importants coûts, et dans le cas d'une expansion tentaculaire en particulier, le coût de construction de nouvelles infrastructures en eau ou d'égouts est proportionnellement plus élevé. Comme attesté par Infrastructure Canada, les RMR ne sont pas des zones urbaines traditionnelles, et elles « se transforment plutôt en États villes-régions faisant face à des défis sans précédent en termes d'infrastructures . » (Infrastructure Canada, *L'infrastructure en eau : recherche pour soutenir le développement de politiques et de programmes* [le gouvernement du Canada, 2004]).

83 Brandes, O., Renzetti, S., Stinchcombe, K., *Worth Every Penny: A Primer on Conservation-Oriented Water Pricing* (University of Victoria/POLIS Project on Ecological Governance, 2009)

84 Walton, Brett, « The Price of Water: A Comparison of Water Rates, Usage in 30 US Cities », *Circle of Blue WaterNews*, 26 avril 2010, Web, 23 juillet 2010.

85 Selon un sondage effectué par Environnement Canada en 2004.

86 Afin que la bonne mesure pour cette structure de tarifs puisse être prise, il faudrait installer des compteurs d'eau. En date de 2006, seulement 63,1 % des clients vivant dans des logements unifamiliaux au Canada avaient un compteur. Or, le fait d'avoir un compteur influence la perception qu'a l'utilisateur de sa consommation domestique. La quantité d'opérations de comptage varie considérablement d'une province à l'autre : 32,6 % des clients ont un compteur en Colombie-Britannique, cette proportion passant à 16,5 % dans le cas des clients résidentiels du Québec et à moins de 1 % dans le cas des clients de Terre-Neuve. (Brandes, O., Renzetti, S., Stinchcombe, K., *Worth Every Penny: A Primer on Conservation-Oriented Water Pricing* (University of Victoria/POLIS Project on Ecological Governance, 2009)).

87 Orr, S. A. Cartwright, Tickner, D., « Understanding water risks: A primer on the consequences of water scarcity for government and business », *Fonds mondial pour la nature Canada, Water Security Series 4* (2009).

88 Marbek Resource Consultants, *RAPPORT DE RECHERCHE SUR LE SECTEUR DE L'EAU* (Fédération canadienne des municipalités, juin 2008, révisé en mars 2009).

89 « Canada's world-class water utility », *The Canadian Business Journal*.

90 Maxwell, S., Dickenson, M., *The Case for Water Investing 2010 – Value and Opportunity in Any Economic Environment* (Summit Global Management Inc., 2010).

91 Parmi ces fournisseurs de services, il y a notamment de grandes entreprises telles que SNC-Lavalin, Golder Associates et Hatch. Les technologies et services d'eau ne représentent qu'une partie de leurs activités. (*Canada's Pathways Toward Global Innovation Success* (Conference Board du Canada, octobre 2008))

92 Booz Allen Hamilton, Global Infrastructure Partners, World Energy Outlook, OCDE, Boeing, Drewry Shipping Consultants, US Department of Transportation.

93 2030 Water Resources Group, Charting Our Water Future - Economic Frameworks to inform Decision-making (McKinsey, 2010).

94 Comme rapporté par XPV Capital Online.

95 Infrastructure Canada, rapport intitulé *L'infrastructure en eau : recherche pour soutenir le développement de politiques et de programmes* (le gouvernement du Canada, 2004).

96 Henderson, D., *Making a Difference in Water*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu le 17 juin 2010.

97 *The Water Opportunity for Ontario* (OCETA et XPV Capital, mars 2010).

98 Khademi, A., *Re-imagining Water in the Community Through Smart Infrastructure and Design*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010. Toutefois, dans nombre de cas, les processus d'attribution de permis et de mise en œuvre ont pris du recul.

99 Parker, N., *Cleantech for the Water Sector*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

100 Khademi, A., *Re-imagining Water in the Community*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu le 17 juin 2010.

101 2030 Water Resources Group.

102 David Henderson, J. Coburn, XPV Capital, communication personnelle, septembre 2010.

103 Beijing Water Business Doctor, Zheijang Weixing New Building Materials, Jiangxi Sanchuan Water Meter, Chongqing Water Group et Beijing Origin Water Technologie.

104 David Henderson, XPV Capital, communication personnelle, août 2010.

105 German Water Partnership, 2009.

106 « Daily Solutions », *Singapore International Water Week*, numéro 3, 1er juillet 2010.

107 Office of the Chief Scientist, 2010.

108 Le Service des délégués commerciaux du Canada, *Devenir un maillon des chaînes de valeur mondiales : guide à l'intention des petites et moyennes entreprises* (Affaires étrangères et Commerce international Canada, 2010).

109 David Henderson, XPV Capital, et Nick Parker, Cleantech Group, communication personnelle, juillet 2010.

110 *Canada's Pathways Toward Global Innovation Success* (Conference Board du Canada, octobre 2008).

111 *GLV*, Web, août 2010.

112 Le Service des délégués commerciaux du Canada, *Devenir un maillon des chaînes de valeur mondiales : guide à l'intention des petites et moyennes entreprises* (Affaires étrangères et Commerce international Canada, 2010).

113 Nick Parker, Cleantech Group, communication personnelle, juillet 2010.

114 « Bioenergy Makes Heavy Demands On Scarce Water Supplies », ScienceDaily, 4 juin 2009.

## Notes en fin de document (suite)

115 « Sin aqua non », The Economist, édition papier, 8 avril 2009.

116 « L'empreinte de l'eau d'une nation correspond à la quantité d'eau totale utilisée pour produire les biens et services consommés par ses membres. L'empreinte de l'eau totale d'un pays est formée de deux composantes : la partie de l'empreinte créée à l'intérieur du pays (empreinte de l'eau interne) et la partie qui se répercute dans d'autres pays (empreinte de l'eau externe). » (Hoekstra, A.Y. et Chapagain, A.K. (2008), Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources, Blackwell Publishing, Oxford, Angleterre).

117 Morrison, J., et autres., Water Scarcity and Climate Change: Growing Risks for Businesses and Investors (CERES, 2009).

118 D. Sauchyn, S. Kenney and J. Stroich, « Drought, climate change, and the risk of desertification on the Canadian plains », Prairie Forum 30(1): 143–156.

119 I.J. Walker, R. Syndysmith, « Colombie-Britannique »,Vivre avec les changements climatiques au Canada, éditeurs : D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (Ottawa, gouvernement du Canada, 2008), pp. 329–386.

120 « L'importance de mesurer la consommation de l'eau avec des compteurs et son application au Canada », Infrastructure Canada, 13 mai 2010, Web, 2 septembre 2010,

121 Corporate Responsibility Report (Intel, 2009).

122 Morrison, J., et autres., Water Scarcity and Climate Change: Growing Risks for Businesses and Investors (CERES, 2009).

123 Infrastructure Canada, L'infrastructure en eau : recherche pour soutenir le développement de politiques et de programmes (gouvernement du Canada, 2004).

124 The Water Opportunity for Ontario (OCETA et XPV Capital, mars 2010).

125 « L'empreinte de l'eau d'une nation correspond à la quantité d'eau totale utilisée pour produire les biens et services consommés par ses membres. L'empreinte de l'eau totale d'un pays est formée de deux composantes : la partie de l'empreinte créée à l'intérieur du pays (empreinte de l'eau interne) et la partie qui se répercute dans d'autres pays (empreinte de l'eau externe). » (Hoekstra, A.Y. et Chapagain, A.K. (2008), Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources, Blackwell Publishing, Oxford, Angleterre).

126 Tremblay, R., Water as a Municipal Economic Driver, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu à Toronto le 17 juin 2010.

127 Wolf, A. T., Yoffe, S.B., Giordano, M., *International Waters: Indicators for Identifying Basins at Risk* (UNESCO, 2001-2003).

128 « CDP issues its first Water Disclosure Questionnaire to World's largest Companies », *Carbon Disclosure Project*. 7 avril 2010, Web, 30 juillet 2010.

129 Boyd, J., Banzhaf, S., What Are Ecosystem Services? *The Need for Standardized Environmental Accounting Units* (Resources for the Future, 2006).

130 *Paying Farmers for Environmental Services: Demand For Environmental Services* (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture ).

131 *Changing Currents: Sustainability and the Future of Canada's Natural Resource Sectors* (Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie), 16 juin 2010).

132 « Valuing Ecosystem Services », *World Resources Institute*, 1998, Web, 30 juillet 2010.

133 GRI, « Sustainability Reporting Guidelines », 2006.

134 GRI, « Sustainability Reporting Guidelines », 2006.

135 « Le cycle hydrologique », *Environnement Canada*, 2009, Web, 30 juillet 2010.

136 « Integrated Resource Management – Introduction », *Nouvelle-Écosse (Canada)*, 2007. Web, 30 juillet 2010, ET « Integrated Resource Management, Faculty of Environment », *Université de Waterloo*, Web, 30 juillet 2010.

137 Gee, W., *Managing Water from Strategy to Supply Chain*, préparé pour le Sommet canadien de l'eau, tenu le 17 juin 2010 à Toronto.

138 « The CEO Water Mandate », *Pacte mondial de l'ONU*, juillet 2010, Web, 30 juillet 2010.

139 Hoekstra, AY, *Virtual water trade, Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*, Value of Water Research Report Series (UNESCO-IHE, 2004).

140 Hoekstra, A.Y., et autres, *Water Footprint Manual* (Water Footprint Network, 2009).

141 Hoekstra, A.Y., et autres.

142 Hoekstra, A.Y., et autres.

143 « Water Neutral offset calculator », *Water Neutral*, Web, 30 juillet 2010.

144 POLIS Project on Ecological Governance, *Ontario's Water Energy Nexus: Will We Find Ourselves in Hot Water… or Tap into Opportunity?*, (Water Sustainability Project, 2010).

145 « Global Water Tool », WBCSD, 2010. Web, 30 juillet 2010.

## Collaborateurs

Rupert Allen, économiste, Direction des industries de l'environnement, Industrie Canada

Shari Austin, vice-présidente, Citoyenneté d'entreprise, RBC

Jill Baker, analyste des politiques, Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

John Coburn, administrateur délégué, XPV Capital

Michael Glade, directeur de la recherche et des programmes relatifs à l'eau, Molson Coors Canada

David Henderson, administrateur délégué, XPV Capital

Mathieu Lebel, conseiller en gestion de l'eau, Fonds mondial pour la nature (Canada)

Tony Maas, directeur du programme des eaux douces, Fonds mondial pour la nature Canada

Sandra Odendahl, directrice, Affaires environnementales, RBC

Nicholas Parker, président, Cleantech Venture Network

Lynn Patterson, directrice générale, Responsabilité sociale de l'entreprise, RBC

Steven Renzetti, professeur (économie de l'eau), Brock University

Ce rapport a été produit grâce à l'apport financier de

Industry Canada Industrie Canada

et de dons en nature de

RBC

Projet Eau bleue RBC MC

Transcontinental

Cascades VERT DE NATURE MC

**Auteurs du rapport :**
Garrick Ng
Melissa Felder

**Chercheurs :**
Izabela Popova
Peter Smalley

**À propos d'Innovolve Group**
Le rapport *L'eau et l'avenir de l'économie canadienne et le Sommet canadien de l'eau* sont des projets du Groupe Innovolve. Innovolve aide les organisations à mettre au point de nouvelles approches pour optimiser la valeur des investissements en matière de durabilité, grâce à une équipe composée de spécialistes de la stratégie, des communications et des relations avec les parties prenantes dans le domaine de la durabilité. Depuis 2002, nous appuyons les dirigeants des secteurs publics, privés et sans but lucratif sur des projets visant à transformer les marchés à l'aide d'idées en harmonie avec notre planète. www.innovolve.com

© 2010 The Innovolve Group. Tous droits réservés.

The Innovolve Group
294, rue Richmond est, bureau 200
Toronto, Ontario
Cananda M5A 1P5
+1 416 364-0050

395, rue Laurier Ouest
Montréal, Québec
Canada H2V 2K3

31, rue Main est, bureau 400
Rochester, New York 14604
USA

info@innovolve.com
www.innovolve.com

FSC logo
FPO