

N° 16-201-X au catalogue

# L'activité humaine et l'environnement

Offre et demande d'eau  
douce au Canada



2010 — Mise à jour



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada

Canada

## Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca). Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel à [infostats@statcan.gc.ca](mailto:infostats@statcan.gc.ca) ou par téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

### Centre de contact national de Statistique Canada

Numéros sans frais (Canada et États-Unis) :

Service de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Télécopieur	1-877-287-4369

Appels locaux ou internationaux :

Service de renseignements	1-613-951-8116
Télécopieur	1-613-951-0581

### Programme des services de dépôt

Service de renseignements	1-800-635-7943
Télécopieur	1-800-565-7757

## Comment accéder à ce produit

Le produit n° 16-201-X au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) et de parcourir par « Ressource clé » > « Publications ».

Ce produit est aussi disponible en version imprimée standard au prix de 20 \$CAN l'exemplaire.

Les frais de livraison supplémentaires suivants s'appliquent aux envois à l'extérieur du Canada :

**États-Unis:** 6 \$CAN l'exemplaire.

**Autre pays:** 10 \$CAN l'exemplaire.

Les prix ne comprennent pas les taxes sur les ventes.

La version imprimée peut être commandée par

- Téléphone (Canada et États-Unis) **1-800-267-6677**
- Télécopieur (Canada et États-Unis) **1-877-287-4369**
- Courriel **[infostats@statcan.ca](mailto:infostats@statcan.ca)**
- Poste : Statistique Canada  
Division des finances  
Immeuble R.-H.-Coats, 6<sup>e</sup> étage  
100, promenade Tunney's Pasture  
Ottawa (Ontario) K1A 0T6
- En personne auprès des agents et librairies autorisés.

Lorsque vous signalez un changement d'adresse, veuillez nous fournir l'ancienne et la nouvelle adresse.

## Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de *normes de service à la clientèle* que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) sous « À propos de nous » > « Offrir des services aux Canadiens ».

Statistique Canada

Division des comptes et de la statistique de l'environnement

# L'activité humaine et l'environnement

## Offre et demande d'eau douce au Canada

2010

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2010

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Septembre 2010

N° 16-201-X au catalogue

ISSN 1923-676X

N° 16-201-XIF au catalogue

ISSN 1923-6778

Périodicité : annuelle

Ottawa

This publication is available in English upon request (catalogue no. 16-201-X).

---

### **Note de reconnaissance**

*Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.*

# Information pour l'utilisateur

## Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0<sup>s</sup> valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- p provisoire
- r révisé
- x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
- E à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié
- \* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ( $p < 0,05$ )

## Note aux lecteurs

Des corrections ont été faites dans ce produit.

La publication a été remplacée le 11 décembre 2013.

Veillez prendre note des changements suivants :

Les données sur l'apport en eau par habitant ont été corrigées dans les sections suivantes : Faits saillants et la sous-section « Apport en eau par habitant » (section 3).

La publication a été remplacée le 14 septembre 2012.

Veillez prendre note des changements suivants :

Les données dans la sous-section « Industries de fabrication » (section 3) ont été corrigées pour l'année 2007.

On a modifié le tableau suivant : Tableau 3.3 intitulé « Certains paramètres d'utilisation de l'eau pour les industries de la fabrication au Canada ».

Nous regrettons les inconvénients que cette situation peut avoir causés.

Pour de plus amples renseignements *contactez-nous*.

# Remerciements

*L'activité humaine et l'environnement 2010* a été préparée par la Division des comptes et de la statistique de l'environnement, sous la direction de Robert Smith (directeur), Michael Bordt (Directeur intérimaire) et Doug Trant (chef). Heather Dewar a été gestionnaire du projet, et Monique Deschambault a été gestionnaire de la production.

**L'article « Offre et demande d'eau douce au Canada » a été rédigé principalement par :**

Heather Dewar

François Soulard

**Les personnes suivantes ont grandement contribué à l'article :**

Robby Bemrose  
Alison Clark Milito  
Cindy DeCuyper  
Gordon Dewis  
Mark Henry  
Laura Kemp  
Hugo Laroque

Peter Meszaros  
Terence Nelligan  
Benoit Quenneville  
Joe St. Lawrence  
Michelle Tait  
Jennie Wang

**Nous remercions les personnes suivantes, qui ont fourni un soutien technique dans les domaines du traitement des données, du marketing, de l'art graphique, de la création de cartes, de la traduction, de l'examen du rapport, de la révision, du contrôle de la qualité, de la diffusion et du développement technique :**

Avani Babooram  
Marc Bazinet  
Murray Cameron  
Louise Demers et son équipe  
Lise Chouinard  
Stéphane Fournier  
Giuseppe Filoso  
Jeff Jodoin

Laurie Jong  
Lucie Lacroix  
Hélène Laniel  
Marc Lavergne  
John Marshall  
Bruce Mitchell  
Francine Roy  
Les services de traduction et de terminologie

**Nous désirons également mentionner le support et la collaboration de plusieurs organismes fédéraux et provinciaux, plus particulièrement l'apport fait par :**

Agriculture et Agroalimentaire Canada (Direction générale des services agroenvironnementaux)  
Environnement Canada (Relevés hydrologiques du Canada)  
Ressources naturelles Canada (L'Atlas du Canada)

# Table des matières

<b>Faits saillants</b>	<b>5</b>
<b>Produits connexes</b>	<b>8</b>
<b>Section 1 Introduction</b>	<b>12</b>
1.1 Géographie utilisée dans la présente analyse	14
1.2 Notion de base sur l'eau	16
<b>Section 2 L'offre d'eau au Canada—réserves et débits</b>	<b>19</b>
2.1 Réserves d'eau	19
2.2 Débits d'eau	21
<b>Section 3 La demande d'eau au Canada</b>	<b>40</b>
3.1 Utilisation de l'eau	40
3.2 Utilisation de la demande finale pour estimer le contenu en eau virtuelle	50
3.3 Rapport entre l'offre et la demande d'eau au Canada	55
<b>Appendice</b>	
A Glossaire	60
B Abréviations et équivalences	62

## Faits saillants

Les publications *L'activité humaine et l'environnement* (AHE) rassemblent des statistiques environnementales tirées de nombreuses sources, et créent un portrait statistique de l'environnement au Canada tout en mettant l'accent sur l'activité humaine et ses relations avec l'air, l'eau, le sol, les plantes et les animaux.

Dans le passé, chaque numéro annuel de l'AHE débutait par un article de fond traitant d'un thème environnemental qui préoccupe les Canadiens, suivi d'un compendium de tableaux statistiques. À partir de 2010, l'article et les tableaux seront publiés séparément et l'article continuera d'être diffusé annuellement.

Cet article analytique « Offre et demande d'eau douce au Canada » fournit de l'information sur les réserves d'eau douce que possèdent le Canada et les demandes dont elles font l'objet. Il présente de nouveaux résultats obtenus à Statistique Canada, auxquels sont incorporés des renseignements en provenance d'autres sources, y compris d'autres ministères fédéraux, des organismes internationaux et des revues scientifiques. Certains termes utilisés dans cet article sont définis ci-dessous (encadré : « **Termes-clés** »)

### Offre d'eau

- L'offre d'eau douce renouvelable annuelle moyenne au Canada, ou l'apport en eau, est de 3 472 km<sup>3</sup>. À titre de comparaison, il s'agit d'un volume d'eau qui correspond presque au lac Huron (qui contient 3 540 km<sup>3</sup> d'eau).
- Cette ressource abondante qu'est l'apport en eau est toutefois répartie de façon inégale au pays. La région de drainage Côte du Pacifique a un apport annuel moyen en eau par unité de surface de 1,54 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; il s'agit de l'apport en eau par unité de surface le plus élevé au pays. Viennent ensuite les régions de drainage Terre-Neuve-Labrador et Côte des provinces Maritimes, dont les apports annuels moyens par unité de surface sont respectivement de 0,86 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> et de 0,85 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. Les régions de drainage dans les Prairies et au Nord des Prairies produisent les plus faibles quantités d'eau, avec des apports en eau variant entre 0,02 et 0,07 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.
- Le Sud du pays, où habite 98 % de la population, est à l'origine de 38 % de l'apport en eau ou de 1 266 m<sup>3</sup> d'eau douce renouvelable par habitant. Dans le Nord, l'apport en eau par habitant est de 4 193 014 m<sup>3</sup>.
- L'apport annuel moyen d'eau douce par unité de surface pour les Prairies est de 0,05 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, inférieur à celui pour l'Australie ou pour l'Afrique du Sud. Cela équivaut à 12 % de l'apport de la région de drainage Grands Lacs, 6 % de celui de la région de drainage Côte des Maritimes et 3 % seulement de celui de la région de drainage Côte du Pacifique.
- Le Brésil, qui a l'apport en eau douce par unité de surface le plus élevé au monde, fournit 43 756 m<sup>3</sup> d'eau par personne par an, soit 40 % de ce qui est disponible par personne annuellement au Canada, ou environ 110 000 m<sup>3</sup>.
- Même si l'apport en eau total des États-Unis est comparable à celui du Canada, la quantité d'eau douce renouvelable par habitant aux États-Unis est seulement 9,1 % de celle par habitant au Canada parce que la population des États-Unis est beaucoup plus importante.

### Tendances de l'offre d'eau

- De 1971 à 2004, l'apport en eau dans le Sud du Canada a diminué en moyenne de 3,5 km<sup>3</sup> par année, ce qui équivaut à une perte totale de 8,5 % de l'apport en eau au cours de cette période. Cette baisse annuelle

moyenne de 3,5 km<sup>3</sup> correspond presque au volume d'eau de 3,8 km<sup>3</sup> fourni à la population résidentielle du Canada annuellement.

- La région au Canada qui a eu l'apport en eau le plus faible ainsi que la plus forte variabilité de l'apport en eau entre 1971 et 2004, était celle des Prairies.
- De 1971 à 2004, l'apport en eau pour les Prairies a diminué de 0,56 km<sup>3</sup>/année. À titre de comparaison, ce volume représente environ 80 % du volume total de l'eau produite en 2005 par les usines de traitement de l'eau potable de ses cinq régions de drainage. Au cours de la période de 34 ans étudiée, cela représente une réduction totale de l'apport en eau de 20 km<sup>3</sup>, équivalente à environ la moitié de l'apport en eau annuel moyen à long terme des Prairies.
- Dans la majeure partie du pays, l'apport en eau se fait surtout en avril, en mai et en juin par la fonte des neiges et des glaciers et l'augmentation des précipitations. Dans le Nord, ce sommet se produit vers la fin du printemps et au début de l'été. Dans le Sud, où se fait la grande majorité de la production économique du Canada, c'est au printemps que l'apport en eau est le plus élevé. À mesure que le printemps cède sa place à l'été, l'apport en eau diminue et la demande d'eau liée à l'activité humaine augmente.

### Utilisation de l'eau

- En 2005, environ 42 km<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés de l'environnement et utilisés aux fins d'activités économiques et ménagères au Canada. Environ 14 % de cette eau provenait du réseau public d'alimentation en eau tandis qu'approximativement 86 % ont été prélevés directement de l'environnement par l'utilisateur final.
- Plus de 90 % du volume d'eau prélevée a été utilisé pour soutenir l'activité économique, et environ 9 % a été utilisé directement par le secteur résidentiel. Ce secteur a utilisé 56 % de l'eau fournie par le réseau public d'alimentation en eau. Le secteur qui a utilisé la plus grande quantité d'eau dans l'ensemble, et de loin, est le secteur de la production thermique d'énergie électrique.
- Dans l'ensemble, on estime que 25 % des Canadiens comptent sur les eaux souterraines pour leurs besoins en eau potable. Ceci varie selon la région : la population de la région de drainage Saint-Jean–St-Croix compte le plus sur les eaux souterraines, tandis que la population de la région de drainage Saskatchewan Sud compte le moins sur les eaux souterraines.
- Le secteur agricole a été à l'origine de 4,6 % (près de 2 km<sup>3</sup>) du volume total d'eau prélevée en 2005. La plus grande partie de cette eau a été utilisée pour irriguer les cultures, et les 16 % restants, pour soutenir la production animale.
- Les précipitations qui ont soutenu la croissance des cultures représentaient environ le double du volume d'eau prélevée annuellement par tous les secteurs de l'économie en 2005.
- Le Canada est l'un des plus grands producteurs d'hydroélectricité au monde, et le volume d'eau nécessaire à la production d'hydroélectricité au Canada est beaucoup plus important que celui pour l'ensemble de toutes les autres utilisations d'eau au pays. En 2005, la production d'hydroélectricité au Canada a utilisé environ 3 billions de mètres cubes d'eau — plus de 100 fois le volume d'eau utilisé par le secteur de la production thermique d'énergie électrique et un peu plus de 70 fois le volume total de toute l'eau utilisée au Canada en 2005.

### Eau virtuelle

- Plus d'eau est incorporée dans les produits forestiers que dans les produits alimentaires. Lorsque les précipitations sont prises en compte, la production de bois d'oeuvre, de pâte de bois, de papier et d'autres produits forestiers d'exportation requiert sept fois plus d'eau que la production de produits agricoles d'exportation.



**Termes-clés**

L'apport en eau représente l'offre d'eau douce, ou les ressources en eau douce renouvelables du Canada. Il est défini comme étant la quantité d'eau douce dérivée des mesures de débits non régularisés dans une zone géographique donnée au cours d'une période précise; il représente une estimation de l'eau renouvelable.

Le prélèvement d'eau est utilisé comme approximation de la demande. Le prélèvement d'eau est la quantité totale d'eau ajoutée au réseau d'alimentation en eau d'un établissement ou d'un ménage pour remplacer l'eau évacuée ou consommée. Il peut être ventilé selon les quantités prélevées de diverses sources (par exemple, eaux de surface, eaux souterraines) et les quantités utilisées à diverses fins ou utilisations finales. On parle souvent aussi à cet égard d'extraction d'eau.

Ces termes ainsi que d'autres termes importants sont définis dans le glossaire de l'appendice A.

- La plus grande partie de l'eau utilisée pour répondre à la demande intérieure était utilisée pour la production des biens d'exportation, soit 66 %, tandis que les dépenses personnelles représentaient 16 %.
- En excluant les précipitations dans le calcul de l'eau utilisée pour répondre à la demande intérieure, la plus grande partie, soit 47 %, était utilisée pour les dépenses personnelles tandis que la production des biens d'exportation représentait 37 %.

**Offre et demande**

- En 2005, les prélèvements d'eau totaux au Canada représentaient 1,2 % des ressources en eau renouvelables annuelles moyennes. Toutefois, plus de pressions s'exercent sur les ressources hydriques dans certaines régions du pays que dans d'autres, pressions qui habituellement atteignent leur sommet en été.
- En août 2005, plus de 40 % de l'apport en eau dans la région de drainage Okanagan–Similkameen et dans les Prairies ont été prélevés par le secteur agricole, l'industrie et les ménages. Dans les Prairies, où les stocks sont limités, la demande d'eau doit être satisfaite principalement par l'eau renouvelable et les pénuries d'eau sont évidentes lorsque la demande excède l'offre d'eau renouvelable.
- En août 2005, la région de drainage Saskatchewan Nord n'affichait pas un ratio de la demande à l'offre comparable à celui de la région Saskatchewan Sud, parce qu'elle avait un apport en eau plus élevé, une population plus petite et moins d'irrigation.
- Plus de 40 % de l'apport en eau était aussi prélevé en août 2005 dans la région de drainage Grands Lacs au Canada. Toutefois, les Grands Lacs contiennent plus de 6,5 fois l'apport en eau total du Canada. Par conséquent, dans cette région de drainage, le faible apport en eau durant les mois d'été risque moins d'imposer des contraintes sur les activités humaines.

# Produits connexes

## Choisis parmi les publications de Statistique Canada

---

11-509-X	L'activité humaine et l'environnement
11-526-S	Les ménages et l'environnement : utilisation de l'énergie
11-526-X	Les ménages et l'environnement
16-001-M	Série de documents analytiques et techniques sur les comptes et la statistique de l'environnement
16-002-X	EnviroStats
16-257-X	Catalogue des produits des comptes et de la statistique de l'environnement
16-401-X	Utilisation industrielle de l'eau
16-403-X	Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable

---

## Choisis parmi les tableaux de CANSIM de Statistique Canada

---

153-0035	Couverture terrestre selon la catégorie, Canada, aires de drainage principales et sous-aires de drainage
153-0036	Certaines caractéristiques démographiques, Canada, aires de drainage principales et sous-aires de drainage, aux 5 ans (nombre sauf indication contraire)
153-0037	Certaines caractéristiques démographiques, Canada, provinces et territoires, aux 5 ans (nombre sauf indication contraire)
153-0038	Certaines activités agricoles, toutes les aires de drainage principales et sous-aires de drainage avec agriculture, aux 5 ans
153-0039	Certaines activités agricoles, provinces, aux 5 ans (kilomètres carrés sauf indication contraire)
153-0040	Production de fumier, Canada, aires de drainage principales et sous-aires de drainage, aux 5 ans
153-0047	Paramètres d'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0048	Paramètres d'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, selon les paramètres d'utilisation d'eau, les provinces et territoires et les régions de drainage, bisannuel

153-0049	Prélèvement d'eau dans les industries manufacturières, selon le mois du prélèvement et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0050	Prélèvement d'eau dans les industries manufacturières, selon la source et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0051	Prélèvement d'eau dans les industries manufacturières, selon la source, les provinces et territoires et les régions de drainage, bisannuel
153-0062	L'Enquête sur les ménages et l'environnement, la principale source d'eau du logement, Canada et les provinces, bisannuel
153-0063	L'Enquête sur les ménages et l'environnement, le principal type d'eau potable consommée, Canada et les provinces, bisannuel
153-0066	L'Enquête sur les ménages et l'environnement, traitement de l'eau potable, Canada et les provinces, bisannuel
153-0067	Traitement des eaux prélevées dans les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0068	Prélèvement d'eau dans les industries manufacturières, selon l'utilisation initiale et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0069	Recirculation de l'eau dans les industries manufacturières, selon l'utilisation et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0070	Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, selon le point d'évacuation et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0071	Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, selon le point d'évacuation, les provinces et territoires et les régions de drainage, bisannuel
153-0072	Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, selon le type de traitement final et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0073	Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, selon le type de traitement, les provinces et territoires et les régions de drainage, bisannuel
153-0074	Coût d'acquisition de l'eau dans les industries manufacturières et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0075	Coût d'acquisition de l'eau dans les industries manufacturières, selon les provinces et territoires et les régions de drainage, bisannuel
153-0076	Coût total de l'eau dans les industries manufacturières, selon l'élément de coût et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0077	Coût total de l'eau dans les industries manufacturières, selon l'élément de coût, les provinces et territoires et les régions de drainage, bisannuel
153-0078	Paramètres d'utilisation de l'eau dans les industries de l'extraction minière, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel

153-0079	Paramètres d'utilisation de l'eau dans les industries de l'extraction minière et les centrales thermiques d'énergie électrique, selon les régions, bisannuel
153-0080	Prélèvement d'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon le mois du prélèvement et la région, bisannuel
153-0081	Prélèvement d'eau dans les industries de l'extraction minière, selon la source et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0082	Prélèvement d'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon la source et la région, bisannuel
153-0083	Traitement des eaux prélevées dans les industries manufacturières, selon le type de traitement et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0084	Traitement des eaux prélevées dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon le type de traitement et la région, bisannuel
153-0085	Prélèvement d'eau dans les industries de l'extraction minière, selon l'utilisation initiale et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0086	Traitement des eaux prélevées dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon l'utilisation initiale et la région, bisannuel
153-0087	Recirculation de l'eau dans les industries de l'extraction minière, selon l'utilisation et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0088	Recirculation de l'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon l'utilisation et la région, bisannuel
153-0089	Évacuation d'eau dans les industries de l'extraction minière, selon le point d'évacuation et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0090	Évacuation d'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon le point d'évacuation et la région, bisannuel
153-0091	Évacuation d'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon le point d'évacuation, le type de traitement final, bisannuel
153-0092	Évacuation d'eau dans les industries de l'extraction minière, selon le type traitement final et du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0093	Évacuation d'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon le type de traitement final et la région, bisannuel
153-0094	Coût d'acquisition de l'eau dans les industries de l'extraction minière, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel
153-0095	Coût d'acquisition de l'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon la région, bisannuel

153-0096 Coût total de l'eau dans les industries de l'extraction minière, selon les composantes de coût et du système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), bisannuel

153-0097 Coût total de l'eau dans les industries de l'extraction minière et dans les centrales thermiques d'énergie électrique, selon les composantes de coût et la région, bisannuel

---

### Choisis parmi les enquêtes de Statistique Canada

---

3881 Enquête sur les ménages et l'environnement

5120 Enquête sur l'eau dans les industries

5145 Enquête sur l'eau dans l'agriculture

5149 Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable

7525 Statistiques sur la couverture terrestre de Ressources naturelles Canada

---

### Choisis parmi les tableaux sommaires de Statistique Canada

---

- *Population desservie par les usines de traitement de l'eau potable, selon le type de source d'eau et la région de drainage*
- *Paramètres d'utilisation de l'eau dans les industries de la fabrication selon le groupe industriel, Canada*

# Section 1

## Introduction



*Rivière Bow, Alberta, Mark Henry*

L'eau est indispensable à la survie de tous les êtres humains, les espèces et les écosystèmes sur Terre. Le Canada, plus que la plupart des pays, bénéficie de sources d'eau douce facilement accessibles. L'eau douce est utilisée pour produire de l'électricité, cultiver des aliments et fournir de l'eau potable, ainsi qu'aux fins de transport et de loisirs. La quantité d'eau que nous utilisons ainsi que la façon dont nous l'utilisons exercent des pressions sur nos ressources hydriques. Lorsque la demande d'eau augmente, les fonctions des écosystèmes peuvent être altérées et les activités des collectivités, limitées.

Le Canada est souvent présenté comme un pays riche en eau et il est facile d'expliquer cette perspective d'abondance en eau : nous disposons de l'une des

plus importantes ressources en eau renouvelables de la planète (tableau 1.1) et nous avons accès à une part considérable, allant peut-être jusqu'à 20 %, des réserves mondiales d'eau douce de surface.

Les réserves d'eau douce, sous forme de lacs, rivières, zones humides et eaux souterraines, sont les quantités d'eau accumulées dans l'environnement. Les ressources en eau renouvelables correspondent à la quantité d'eau que reçoit l'environnement, principalement sous forme de précipitations. L'apport en eau est une estimation de ces ressources en eau renouvelables (voir la section 2)<sup>1</sup>. Pour une utilisation durable de l'eau, les prélèvements ne

<sup>1</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

doivent pas excéder le renouvellement au cours d'une période donnée, et il faut une quantité suffisante d'eau de qualité appropriée pour répondre aux besoins écologiques.

La quantité d'eau disponible pour les écosystèmes et pour les citoyens dans le monde varie fortement (carte 1.1, tableau 1.1). Exprimé en profondeur, l'apport en eau annuel moyen du Brésil est de 967 mm. Accumulée, cette eau parviendrait jusqu'à la taille de la plupart des adultes, tandis que l'apport en eau de l'Afrique du Sud, à 41 mm, leur mouillerait à peine les pieds. Au Canada, à 348 mm, l'apport en eau annuel accumulé arriverait presque aux genoux.

Autrement dit, au Canada, l'apport en eau annuel moyen par unité de surface est de 0,348 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> ou 348 litres d'eau douce renouvelable pour chaque mètre carré de territoire (tableau 1.1). Cet apport en eau est considérablement plus élevé que celui de pays plus secs comme l'Australie et l'Afrique du Sud qui ont respectivement un cinquième et un huitième de cette quantité. Le Brésil, un pays tropical qui connaît des précipitations abondantes, a un apport de 0,967 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, soit près du triple de la production d'eau par unité de surface au Canada. (encadré : « **Certaines unités de mesure de l'eau** »).

Cette mesure de l'abondance de l'eau est estimée à l'échelle nationale mais, toutefois, à l'échelle régionale on constate autant de disparités au Canada qu'entre les pays (carte 1.1). Une grande quantité d'eau est produite dans les régions côtières, tandis que les Prairies, en particulier, sont relativement sèches. En outre, 98 % des Canadiens habitent dans la partie Sud du pays, où est produit seulement 38 % de l'eau douce renouvelable du Canada<sup>2</sup>.

Pareillement, l'apport en eau se répartit inégalement tout au long de l'année. Dans une grande partie du Canada, la majorité de l'apport en eau s'observe au printemps et l'apport diminue fortement durant les mois d'été. La demande, toutefois, augmente l'été et atteint son niveau le plus élevé en juillet et en août.

On compare souvent les pays en termes de production d'eau par habitant, mais cette façon de présenter l'information occulte en partie la capacité productive du territoire en reliant celle-ci à la population. Comparer l'apport en eau de différentes régions géographiques et à différentes échelles nous permet d'évaluer la capacité du territoire et de ses ressources hydriques de soutenir une population et ses activités économiques.

Tableau 1.1

**Ressources en eau douce renouvelables, utilisation de l'eau et produit intérieur brut pour certains pays**

	Population milliers	Superficie km <sup>2</sup>	Ressources en eau douce renouvelables			Prélèvement d'eau total km <sup>3</sup> par année	Produit intérieur brut millions de \$U.S. (prix courant)	Produit intérieur brut par habitant \$U.S. par habitant	
			Volume		Volume par unité de surface				
			km <sup>3</sup> par année	rang mondial	m <sup>3</sup> par habitant				m <sup>3</sup> par m <sup>2</sup>
Brésil	188 158	8 514 880	8 233	1	43 756	0,967	59,3	1 089 398	5 790
Indes	1 147 746	3 287 260	1 892	9	1 648	0,576	645,9	911 376	794
France	63 236	549 190	204	43	3 226	0,371	40,0	2 266 137	35 836
<b>Canada</b>	<b>32 628</b>	<b>9 978 904</b>	<b>3 472</b>	<b>3</b>	<b>109,837</b> <sup>1</sup>	<b>0,348</b>	<b>42,0</b>	<b>1 278 682</b>	<b>39 189</b>
États-Unis	305 697	9 632 030	3 051	4	9 980	0,317	473,6	13 116 500	42 907
Chine	1 297 847	9 598 090	2 830	6	2 181	0,295	630,4	2 779 871	2 142
Fédération de Russie	142 530	17 098 240	4 508	2	31 628	0,264	66,2	989 428	6 942
Mexique	106 411	1 964 380	457	25	4 295	0,233	78,2	945 644	8 887
Australie	20 628	7 741 220	492	21	23 851	0,064	23,9	787 418	38 172
Afrique du Sud	48 639	1 219 090	50	95	1 028	0,041	12,5	257 728	5 299

1. Ce chiffre est calculé à partir des agrégats de population par région de drainage et correspond à celui présenté au tableau 2.3. Les chiffres de la population ajustés pour tenir compte du sous-dénombrement ne sont pas disponibles selon la géographie des régions de drainage.

**Note(s) :** Les données sur la population et le produit intérieur brut sont celles de 2006. Les données sur les ressources en eau renouvelables sont les volumes annuels figurant dans la base de données pour la période de 2003 à 2007, sauf pour le Canada, pour lequel il s'agit d'une moyenne à long terme pour la période de 1971 à 2004. Les volumes totaux d'eau prélevés sont ceux de 2000 pour tous les pays sauf la Fédération de Russie, pour laquelle il s'agit du volume de 2001 et le Canada, pour lequel il s'agit du volume de 2005. Les pays comprennent six des dix principaux pays en termes de volume total des ressources en eau douce renouvelables et d'autres pays représentatifs de leur région géographique.

**Source(s) :** Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, n.s., Aquastat Base de données, [www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=fr](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=fr) (site consulté le 27 avril 2010). Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale. United Nations Statistics Division, 2010, National Accounts Main Aggregates Database, <http://unstats.un.org/unsd/snaama/selbasicFast.asp> (site consulté le 11 février 2010).

Il importe de surveiller les ressources hydriques étant donné que le changement climatique a de nombreuses répercussions liées à l'eau. La configuration des précipitations et les débits d'eau de surface subissent des modifications<sup>3</sup>. Les événements météorologiques extrêmes, y compris les sécheresses et les inondations graves, deviennent plus fréquents : les glaciers fondent plus rapidement et les niveaux des mers sont plus élevés<sup>4</sup>.

En 2005, environ 42 km<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés et utilisés au Canada (voir la **section 3**). Cela représente environ 1,2 % de notre apport en eau annuel national. Plus de 90 % de l'eau prélevée a été utilisée pour soutenir l'activité économique et environ 9 %, utilisée directement par les ménages. Le secteur dont les prélèvements d'eau ont été de loin les plus importants est celui de la production thermique d'énergie électrique. La majeure partie de l'eau prélevée par ce secteur est retournée dans l'environnement près de l'endroit d'où elle a été extraite. Le secteur qui, également de loin, a consommé le plus d'eau est celui de l'agriculture.

Une analyse plus poussée de l'utilisation de l'eau est allée au-delà des ventilations classiques par secteur et a porté sur les utilisateurs finals des ressources hydriques du Canada. L'eau est utilisée à la fois pour satisfaire les besoins de notre économie nationale et pour produire des biens d'exportation. En 2005, ne prenant pas en compte l'eau nécessaire à la production d'hydroélectricité et incluant les précipitations, 66 % de l'eau utilisée l'a été pour produire des biens d'exportation et 34 %, pour répondre à la demande intérieure. Excluant aussi les précipitations, 37 % de l'eau a été utilisée pour produire des biens d'exportation et 63 %, pour répondre à la demande intérieure. L'importance des précipitations pour la production de produits forestiers et agricoles, et la prévalence de ces produits dans les exportations canadiennes, expliquent la plus forte proportion d'eau consacrée aux biens d'exportation lorsque les précipitations sont incluses.

La **section 1** du présent article compare les ressources en eau renouvelables du Canada à celles d'autres pays, présente les points saillants et des notions de base sur l'eau. La **section 2** quantifie les ressources en eau renouvelables du Canada (apport en eau annuel), montre comment l'apport en eau a évolué de 1971 à 2004, et présente des graphiques de l'apport en eau mensuel dans quatre régions du pays. La **section 3** quantifie les utilisations de l'eau à des

fins économiques et résidentielles au Canada et se termine par une analyse de la relation entre l'offre et la demande. Un glossaire des termes utilisés dans la publication figure à l'**appendice A**.

La qualité de l'eau est hors de la portée du présent article. Le projet des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE), un projet conjoint d'Environnement Canada, de Santé Canada et de Statistique Canada, porte sur ce sujet important et des renseignements sur ce projet sont disponibles à l'adresse [www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr](http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr).

## 1.1 Géographie utilisée dans la présente analyse

Les eaux du Canada se drainent dans cinq aires de drainage océaniques : les aires Océan Pacifique, Océan Arctique et Océan Atlantique, Baie d'Hudson et Golfe du Mexique. Ces aires de drainage sont ensuite subdivisées en 25 régions de drainage (carte 1.2). Cette géographie est celle de la Classification type des aires de drainage de Statistique Canada<sup>5</sup> et bon nombre des statistiques fournies dans le présent rapport sont classées selon cette géographie.

### Certaines unités de mesure de l'eau

Diverses unités de mesure sont utilisées dans le présent article. L'apport en eau est mesuré en volume, exprimé en kilomètres cubes (km<sup>3</sup>) ou en volume par unité de surface, exprimé en mètres cubes par mètre carré (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>). Dans le cas d'une région géographique donnée, l'apport en eau peut également être mesuré en profondeur exprimée en millimètres (mm). L'utilisation d'eau par personne est exprimée en mètres cubes par année (m<sup>3</sup>/année) ou en litres par jour (L/jour). L'utilisation d'eau par les ménages, l'agriculture et l'industrie est généralement déclarée en millions de mètres cubes (Mm<sup>3</sup>).

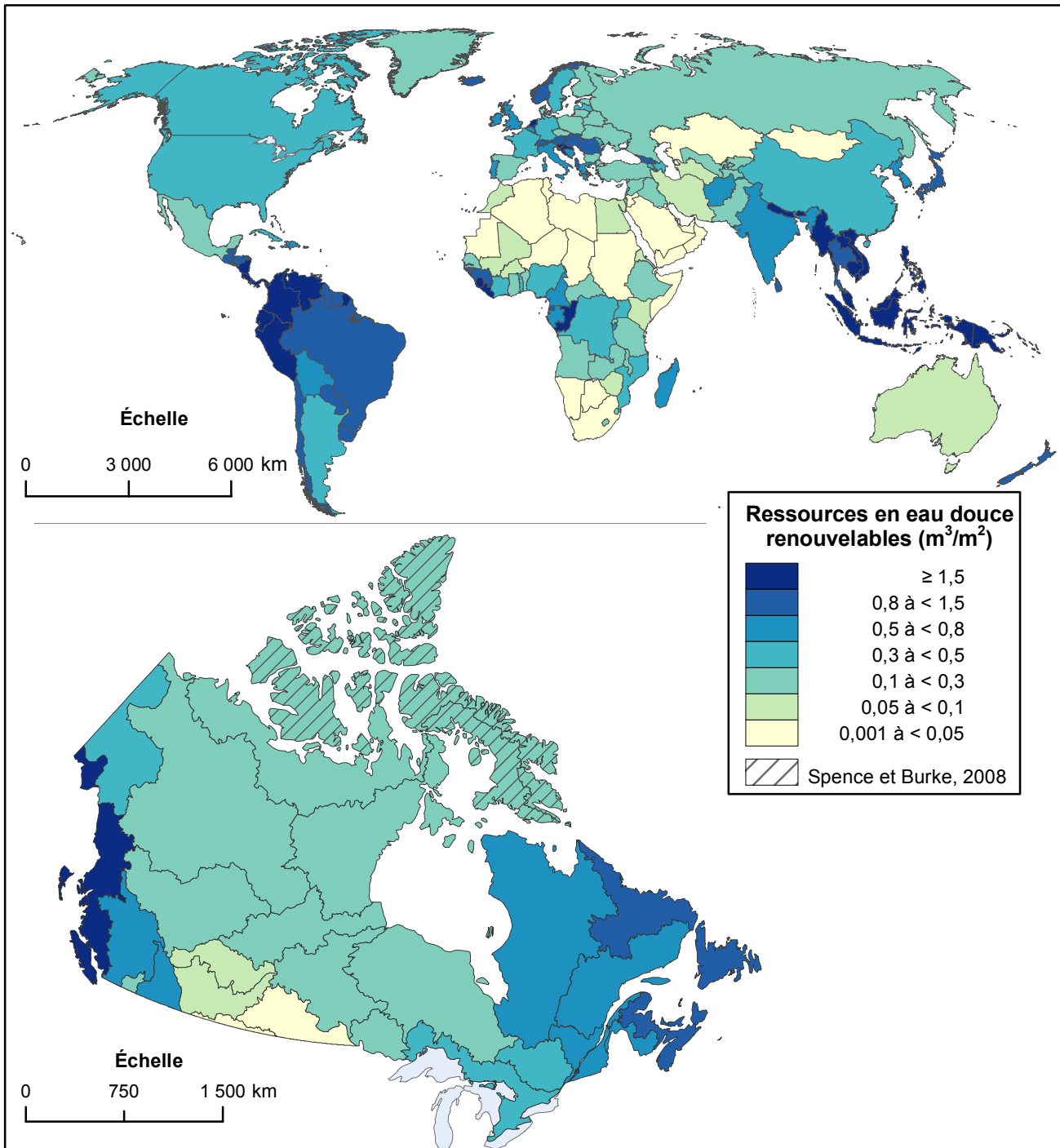
1 m <sup>3</sup>	= 1 000 litres
1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	= 1 m = 1 000 mm
1 km <sup>3</sup>	= 1 kilomètre cube
1 km <sup>3</sup>	= 1 000 X 1 000 X 1 000 m <sup>3</sup>
1 km <sup>3</sup>	= 1 milliard de mètres cubes
1 km <sup>3</sup>	= 1 000 000 000 m <sup>3</sup>
1 km <sup>3</sup>	= 1000 millions de m <sup>3</sup> (1 000 Mm <sup>3</sup> )

<sup>5</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.



Carte 1.1

## Ressources en eau douce renouvelables selon le pays, et apport en eau selon la région de drainage au Canada



**Note(s):** Les chiffres pour le Canada ont été calculés à partir des valeurs de débit provenant d'Environnement Canada, 2010, Relevés hydrologiques du Canada, Données hydrométriques archivées (HYDAT) ([www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)).

**Source(s):** Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2009. *AQUASTAT, principale base de données sur les pays*, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dbase/indexfra.stm> (site consulté le 15 décembre 2009). Spence, C. et A. Burke, 2008. « Estimates of Canadian Arctic Archipelago Runoff from Observed Hydrometric Data », *Journal of Hydrology*, vol. 362, pages 247 à 259. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

## 1.2 Notion de base sur l'eau

Environ 70 % de la surface de la Terre est recouverte d'eau, dont l'eau salée des océans et des mers représente plus de 97 %. L'eau douce qui représente la portion restante se trouve dans les lacs, les fleuves, les rivières, la glace, la neige et les aquifères, mais surtout sous forme de glaciers et de couverture de neige permanente. Il est généralement convenu que les écosystèmes d'eau douce renferment moins de 1 % de l'eau du monde entier. L'eau salée peut être traitée pour la rendre potable et utilisable à d'autres fins, mais elle n'est pas dessalée en quantités appréciables au Canada.

L'eau douce joue un rôle intégral dans les écosystèmes. Les fleuves, les rivières et les lacs procurent un habitat aux poissons et à d'autres espèces aquatiques. Les zones humides filtrent les nutriments et les bactéries, améliorant ainsi la qualité de l'eau, et aident à atténuer les effets des inondations. Les Grands Lacs modèrent le climat du Sud de l'Ontario. Les nuages, la glace et la neige reflètent l'énergie provenant du soleil dans l'espace, influant ainsi sur le climat.

L'eau est la seule substance que l'on trouve sur la Terre à l'état naturel dans les trois états : solide, liquide et gazeux. L'eau passe par ces états en circulant continuellement; cette circulation incessante s'appelle le cycle hydrologique. L'évaporation des océans et des terres, la sublimation de la glace et de la neige, l'évapotranspiration des plantes et la transpiration des animaux créent de la vapeur d'eau. Cette vapeur d'eau s'élève dans l'air chaud, se condense à mesure que l'air refroidit et forme des nuages. L'eau se décharge de l'atmosphère sous forme de précipitations : pluie, neige, rosée, brouillard ou grêle. Lorsque les précipitations atteignent le sol, elles sont absorbées par les particules du sol (se transformant en humidité du sol), ou par les plantes et

les animaux; elles s'infiltrent dans le sol et deviennent des eaux souterraines, elles coulent pour se déverser dans les rivières, les lacs ou les océans; ou bien elles s'évaporent de nouveau dans l'atmosphère. Ce processus, alimenté par la chaleur du soleil, maintient la circulation de l'eau et renouvelle les ressources en eau douce.

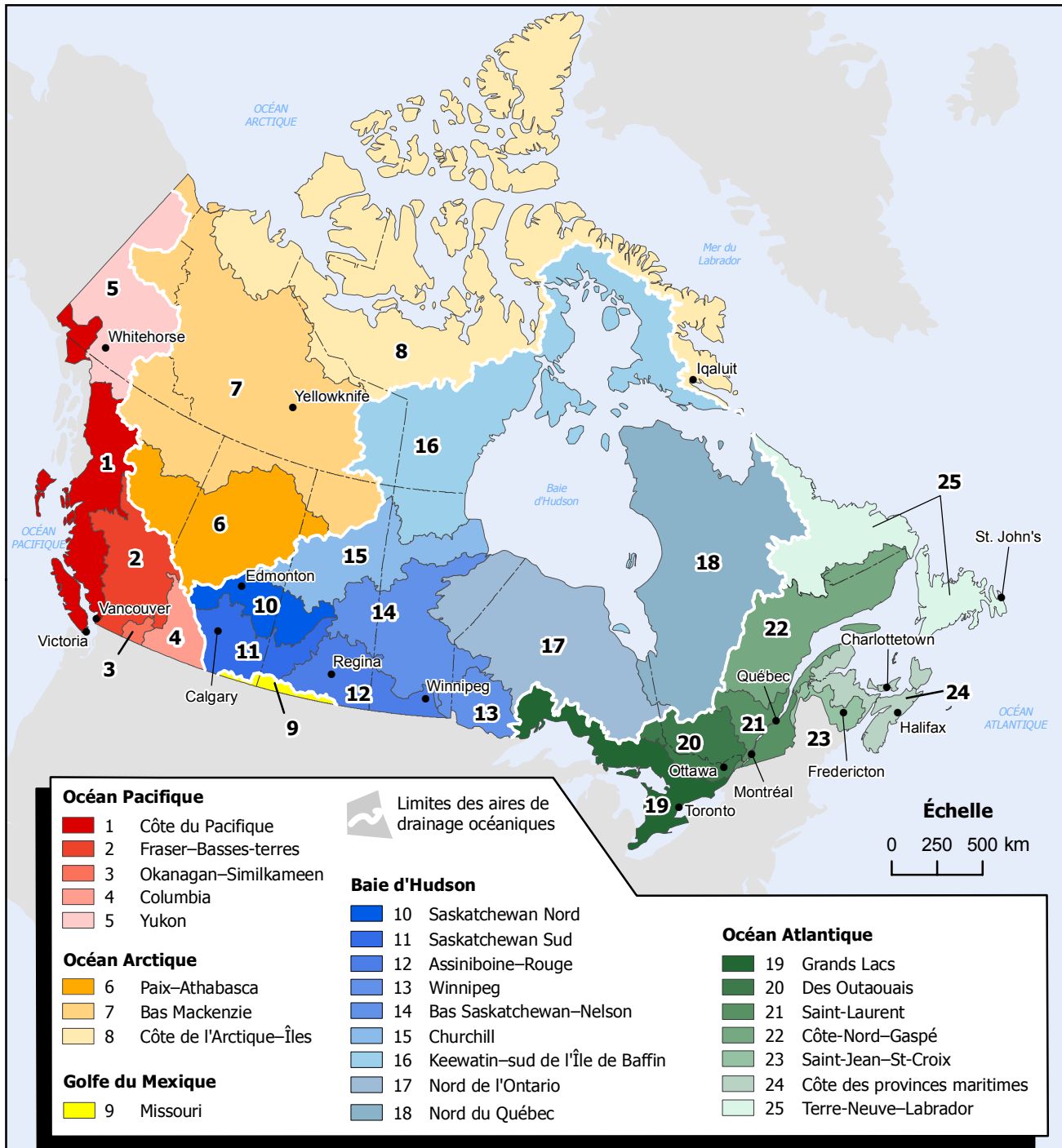
On appelle « eau verte » la partie des précipitations qui est stockée dans le sol ou qui reste temporairement à la surface du sol ou des végétaux et, ultérieurement, s'évapore ou est transpirée par les plantes. L'eau verte peut être absorbée par les cultures aux fins de leur croissance<sup>6</sup>. On appelle « eau bleue » la partie des précipitations qui s'écoule à la surface du sol ou qui alimente les eaux souterraines. Elle est présente dans les lacs, les rivières et les aquifères d'eau douce. L'eau bleue peut être utilisée à diverses fins, y compris la navigation, l'irrigation et comme source d'eau potable.

Qu'elle soit verte ou bleue, l'eau touche tous les aspects de notre vie et elle est incorporée aux biens et services sur lesquels nous comptons continuellement. Cette eau incorporée, également appelée « eau virtuelle », est l'eau utilisée pour produire un produit, y compris l'énergie utilisée aux fins de fabrication, ainsi que toute l'eau dans tous les intrants utilisés dans la production. Par exemple, il faut environ 15 500 litres d'eau pour produire 1 kilogramme de boeuf<sup>7</sup> ce que comprend l'eau utilisée pour cultiver les céréales et les fourrages nécessaires au bétail, l'eau bue par le bétail et l'eau utilisée à d'autres fins dans l'élevage du bétail, par exemple pour le lavage<sup>8</sup>.

Le concept de l'empreinte hydrique tient compte du contenu en eau virtuelle d'un produit mais également de la source de l'eau utilisée, du moment de l'utilisation de l'eau et de l'endroit où les activités ont lieu<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

Carte 1.2  
Aires de drainage océaniques et régions de drainage au Canada



Source(s) : Pearse, P.H., F. Bertrand et J.W. MacLaren, 1985. *Vers un renouveau : Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale des eaux*, Environnement Canada, Ottawa.  
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2009, totalisation spéciale.

# Notes

1. L'apport en eau comprend également un volume d'eau non renouvelable, plus particulièrement l'eau provenant du recul des glaciers.
2. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.
3. Ressources naturelles Canada, 2008. *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Lemmen, D.S., F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), [http://adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index\\_f.php](http://adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index_f.php) (site consulté le 16 avril 2010), pages 23 et 24.
4. Ressources naturelles Canada, 2008. *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Lemmen, D.S., F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), [http://adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index\\_f.php](http://adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index_f.php) (site consulté le 16 avril 2010), page 9.
5. Statistique Canada, Division des normes, 2009. *Classification type des aires de drainage (CTAD) 2003*, [www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/sdac-ctad/sdac-ctad-fra.htm](http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/sdac-ctad/sdac-ctad-fra.htm) (site consulté le 16 avril 2010).
6. Water Footprint Network, 2009. *Water footprint : FAQ : Technical questions*, [www.waterfootprint.org/?page=files/FAQ\\_Technical\\_questions](http://www.waterfootprint.org/?page=files/FAQ_Technical_questions) (site consulté le 17 décembre 2009).
7. Water Footprint Network, 2010. *Water footprint : Product Gallery : Beef*, [www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery&product=beef](http://www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery&product=beef) (site consulté le 21 avril 2010).
8. Cette estimation particulière ne comprend pas l'eau utilisée dans les industries d'abattage d'animaux, de la fonte des graisses animales et de la fabrication des aliments.
9. Water Footprint Network, 2009. *Empreinte sur l'eau*, [www.empreinte-de-l-eau.org/index.php?page=files/home](http://www.empreinte-de-l-eau.org/index.php?page=files/home) (site consulté le 17 décembre 2009).

## Section 2

### L'offre d'eau au Canada—réserves et débits

Le Canada est bordé sur trois côtés par les océans Pacifique, Arctique et Atlantique et possède plus de 243 000 km de littoral<sup>1</sup>. Ceci, combiné à ses caractéristiques topographiques et climatiques, fait qu'il dispose d'importantes ressources en eau douce. Cependant, ces ressources ne sont pas réparties de façon égale sur l'ensemble du territoire : elles sont disponibles en quantités différentes et à différents moments au cours de l'année. Cette répartition inégale influe sur la disponibilité de l'eau dans les écosystèmes et sur la façon dont les Canadiens ont accès à l'eau et l'utilisent.

L'offre totale d'eau est fonction des quantités d'eau accumulées dans l'environnement, appelées réserves d'eau, et des quantités d'eau qui circulent dans le système, appelées débits d'eau. Pour que l'utilisation de l'eau soit durable, la quantité d'eau prélevée ne doit pas être supérieure à celle renouvelée au cours d'une période donnée. Le World Resources Institute définit l'eau douce renouvelable comme étant l'eau qui est remplacée intégralement en une année donnée par la pluie et la neige qui tombent sur les continents

et les îles et qui se déversent par les ruisseaux et les rivières dans la mer<sup>2</sup>. La plupart de l'eau contenue dans les lacs et les réservoirs, ou provenant du recul des glaciers, n'est pas renouvelable selon la période visée par cette définition.

#### 2.1 Réserves d'eau

Les réserves d'eau représentent les quantités d'eau accumulées dans l'environnement, soit en surface ou sous terre. Une très petite partie de cette eau est emprisonnée sous terre dans des aquifères captifs et ne circule pas à travers le cycle hydrologique. L'eau dans les lacs et les aquifères non captifs se renouvelle, mais seulement sur une période qui peut être très longue. Le renouvellement de l'eau du lac Supérieur, par exemple, prend 191 ans, tandis que l'eau du lac Érié, qui est beaucoup moins profond, se renouvelle tous les trois ans<sup>3</sup>. En outre, même si les rivières « coulent », à un moment donné dans le temps l'eau qu'elles contiennent est considérée comme une réserve d'eau.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.



*Canyon Maligne, Alberta, Mark Henry et lac Golden, Ontario, Alison Clark Milito*

### 2.1.1 Eaux de surface

Les eaux de surface sont les eaux qui se trouvent dans les étendues d'eau telles que les lacs, les rivières, les fleuves et les zones humides, ainsi que celles qui sont présentes sous forme de neige et de glace. Les lacs, les rivières et les fleuves du Canada couvrent environ 12 % de la superficie totale de son territoire (tableau 2.1).

#### Lacs, fleuves et rivières

Les lacs, les fleuves et les rivières sont alimentés par les eaux de ruissellement provenant des précipitations, de la fonte des neiges et de la fonte des glaciers (en été) ainsi que de l'apport en eaux souterraines, appelé débit de base.

Comptant 563 lacs de plus de 100 kilomètres carrés, le Canada possède la plus grande superficie de lacs au monde<sup>4</sup>. Les Grands Lacs, situés en partie au Canada et en partie aux États-Unis, constituent le plus grand groupe de lacs d'eau douce au monde et contiennent environ 18 % des réserves mondiales d'eau douce de surface. Les Grands Lacs ont un volume d'eau de 22 684 km<sup>3</sup> et une superficie de 244 160 km<sup>25</sup>.

Les autres grands lacs comprennent le Grand lac de l'Ours et le Grand lac des Esclaves situés dans la région de drainage Bas-Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest, et le lac Winnipeg situé dans la région de drainage Bas Saskatchewan-Nelson. Ensemble, toutefois, ces trois lacs ne contiennent qu'environ le cinquième de l'eau contenue dans les Grands Lacs<sup>6</sup>.

Selon la Base de données toponymiques du Canada, plus de 8 500 fleuves et rivières au Canada ont une dénomination<sup>7</sup>. Le fleuve Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest, le cours d'eau le plus long au Canada, s'étend sur une distance de 4 241 km et se jette dans la mer de Beaufort. Le fleuve Saint-Laurent, importante voie de navigation au Canada, coule sur 3 058 km et se jette dans le golfe du Saint-Laurent<sup>8</sup>.

#### Glaciers

On estime que les glaciers du Canada couvrent une superficie de 200 000 km<sup>2</sup>. Environ les trois quarts des glaciers au Canada se trouvent dans les îles de l'Arctique, et un autre 24 % dans les chaînes intérieures des montagnes Rocheuses et dans l'aire de drainage situé le long de la côte de l'océan Pacifique<sup>9</sup>. La fonte des glaciers dans les Rocheuses est une importante source d'eau au cours des mois d'été;

toutefois, bon nombre de ces glaciers se résorbent et s'amincissent<sup>10,11</sup>.



*Glacier Athabasca, champ de glace Columbia, Alberta, Mark Henry*

#### Zones humides

Les zones humides comprennent les marécages, les tourbières, les marais et les tourbières basses ainsi que d'autres aires où le sol est saturé en permanence ou pendant une partie de l'année. Ces zones couvrent environ 14 % de la superficie totale du Canada. Les régions plus au nord comprennent une plus grande proportion de zones humides que celles au sud<sup>12,13</sup>. Les zones humides sont des lieux diversifiés sur le plan biologique qui servent d'habitat aux poissons; aux mammifères; à des oiseaux tels que les canards, les oies, les grues et les bécasseaux; à des amphibiens tels que les grenouilles et les salamandres; à des reptiles tels que les tortues; et à des invertébrés, y compris les insectes et les mollusques et crustacés. Les zones humides présentent de nombreux avantages écologiques; entre autres, ils filtrent les nutriments dans l'eau et contrôlent les inondations.

### 2.1.2 Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont des eaux qu'on trouve sous la surface du sol, soit l'humidité du sol et l'eau stockée dans les aquifères. Les aquifères sont des formations géologiques composées de sable, de gravier ou de roche perméable qui peuvent stocker et transmettre de l'eau. Le débit de base, c'est-à-dire l'eau souterraine

<sup>10</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

qui émerge à la surface, constitue une source d'eau stable pour de nombreuses rivières.

La plupart des aquifères peu profonds contiennent de l'eau douce accessible par des puits. La nappe phréatique est la limite supérieure qui sépare le sol non saturé du sol saturé dans les aquifères libres peu profonds. Dans le Sud du Canada, la nappe phréatique se trouve à 20 m sous la surface<sup>14</sup>. Les aquifères captifs sont confinés par des couches de roche imperméable. Lorsqu'elle est captée au moyen de puits artésiens, l'eau qui est sous pression dans ces aquifères peut monter au-dessus du niveau de la nappe phréatique.

Les eaux souterraines comprennent également les ressources en eau non renouvelables dans les aquifères profonds. Leur recharge en eau s'étend sur une longue période de temps, de sorte que ces eaux ne constituent pas une ressource renouvelable. L'eau dans ces aquifères profonds contient souvent des solides dissous et devient salée en profondeur; elle est donc moins propre à la consommation. Les aquifères libres qui sont rechargés chaque année au Canada font partie des ressources en eau renouvelables du pays.

Dans l'ensemble, on estime que 25 % des Canadiens comptent sur les eaux souterraines pour leurs besoins en eau potable (carte 2.1). Cela comprend les Canadiens qui sont approvisionnés par des usines de traitement de l'eau potable et les Canadiens qui tirent leur eau potable de puits. Ce pourcentage varie selon la région. La population de la région de drainage Saint-Jean–St-Croix (région de drainage 23) compte le plus sur les eaux souterraines, tandis que la population de la région de drainage Saskatchewan Sud (région de drainage 11) compte le moins sur les eaux souterraines. La population de l'Île-du-Prince-Édouard, qui fait partie de la région de drainage Côte des provinces Maritimes (région de drainage 24) s'alimente en eau potable entièrement à partir de sources souterraines.

## 2.2 Débits d'eau

La plus grande portion de l'eau douce de surface du Canada s'écoule en direction nord : les eaux de 39 % de la superficie totale du territoire canadien se jettent

dans la Baie d'Hudson tandis que 36 % se jettent dans l'océan Arctique. Quinze pour cent de la superficie totale du Canada est située dans l'aire de drainage océanique Océan Atlantique et 10 %, dans l'aire de drainage océanique Océan Pacifique. Une petite partie du Sud de l'Alberta et du Sud de la Saskatchewan, représentant 0,3 % de la superficie totale du Canada, fait partie de la région de drainage océanique Missouri, les eaux se jetant ultérieurement dans le golfe du Mexique (carte 1.2). La direction et les volumes précis des écoulements d'eau souterraine à l'échelle nationale ne sont pas connus.

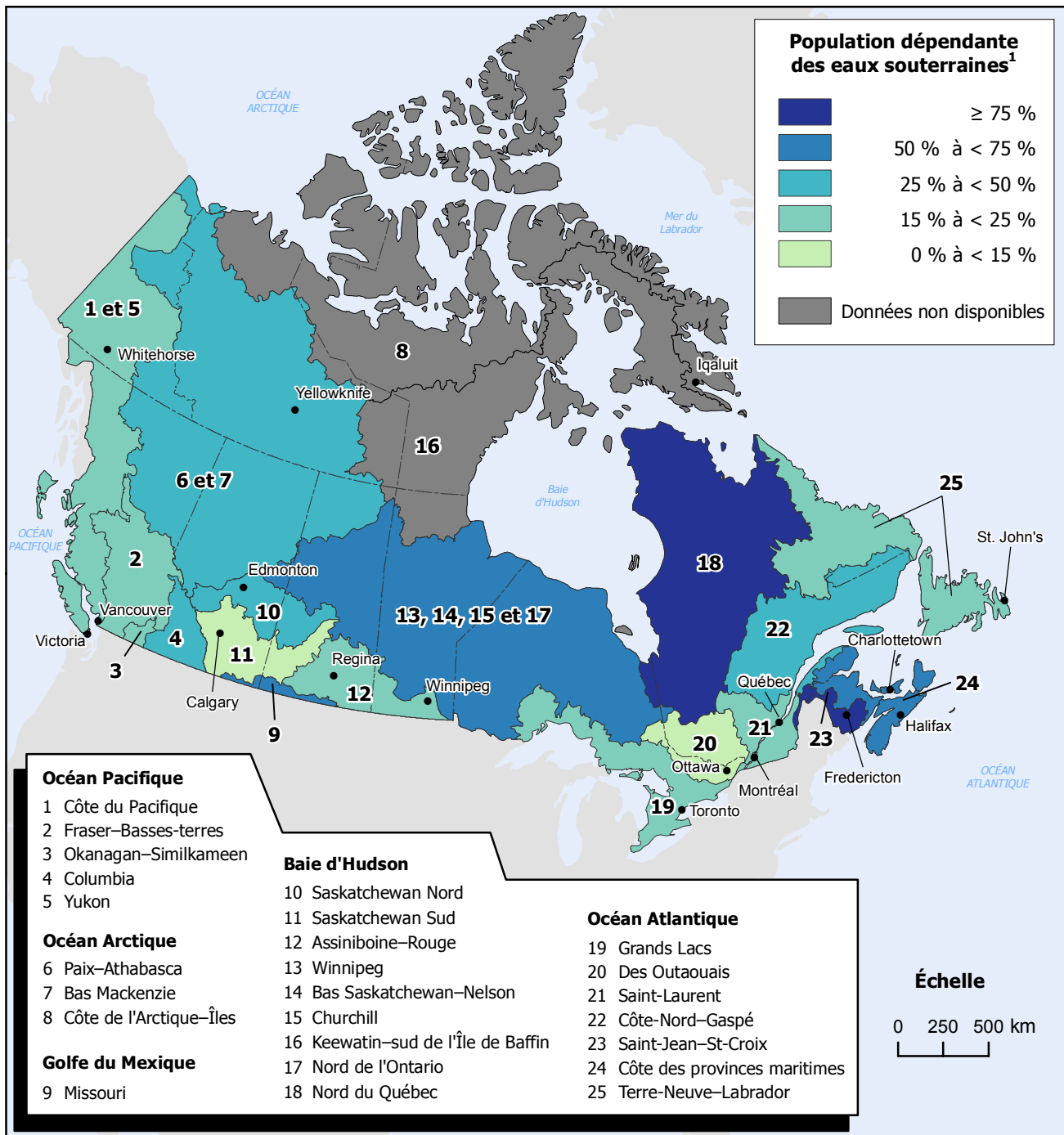
Ces écoulements peuvent être considérés comme la partie renouvelable des ressources en eau douce du Canada<sup>15</sup>. Ces ressources sont renouvelées chaque année grâce à environ 5 500 km<sup>3</sup> de précipitations, principalement sous forme de pluie et de neige (tableau 2.1), et à environ 52 km<sup>3</sup> d'eau provenant des États-Unis<sup>16</sup>.

La répartition géographique des précipitations diffère d'un bout à l'autre du pays. De façon générale, les côtes du Pacifique et de l'Atlantique reçoivent le plus de précipitations, tandis que les Prairies et le Grand Nord reçoivent les précipitations les moins abondantes. La quantité annuelle moyenne des précipitations va d'un maximum de 1 354 mm dans la région de drainage Côte du Pacifique en Colombie-Britannique à un minimum de 189 mm dans la région de drainage Côte de l'Arctique–Îles dans le Nord (tableau 2.1).

Les précipitations se produisent aussi à différents moments de l'année dans les diverses régions. Dans les terres continentales intérieures, les précipitations atteignent généralement leur maximum en été, qui est la saison de l'année la plus sèche sur les côtes Ouest et Est<sup>17</sup>. Les Prairies et l'Arctique reçoivent très peu de précipitations en hiver, en partie parce que le froid limite la capacité de l'air à contenir de la vapeur d'eau. En revanche, durant l'hiver la côte de la Colombie-Britannique reçoit les précipitations les plus fortes sous forme de pluie, tandis que la côte Est reçoit un mélange de pluie et de neige, les averses de pluie ayant tendance à dominer près de l'océan Atlantique et les averses de neige, plus à l'intérieur du pays dans le Sud du Québec et du Labrador<sup>17</sup>.

<sup>14</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

Carte 2.1  
Population canadienne dépendante des eaux souterraines, selon la région de drainage, 2006



1. Comprend les eaux souterraines sous l'influence directe des eaux de surface.

**Note(s) :** Comprend la population desservie par les usines de traitement de l'eau potable qui desservent 300 personnes ou plus et les ménages ayant un puits privé. Les régions de drainage Côte de l'Arctique–Îles (8) et Keewatin–Sud de l'Île de Baffin (16) sont exclues en raison du faible taux de réponse. La population ayant un puits privé dans les régions de drainage Yukon (5) et Bas Mackenzie (7) a été estimée en fonction des proportions dans les régions adjacentes. Les régions de drainage suivantes ont été agrégées pour protéger la confidentialité des données : Côte du Pacifique (1) et Yukon (5); Paix–Athabasca (6) et Bas Mackenzie (7); et Winnipeg (13), Bas Saskatchewan–Nelson (14), Churchill (15) et Nord de l'Ontario (17).

**Source(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010. Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable et Enquête sur les ménages et l'environnement, totalisation spéciale.



**Tableau 2.1**  
**Caractéristiques des ressources en eau, selon la région de drainage**

Code de région de drainage	Superficie de terre et d'eau <sup>1</sup>	Superficie des plans d'eau <sup>2</sup>			Précipitations <sup>3</sup>		
		Total	Part de la superficie totale des plans d'eau	En part de la superficie totale	Quantité	Volume	
	nombre	km <sup>2</sup>	pourcentage		mm par année	km <sup>3</sup> par année	
<b>Canada</b>		9 978 923	1 169 561	11,7	100	545	5 451
Côte du Pacifique	1	334 455	14 219	4,3	1,2	1 354	451
Fraser-Basses-terres	2	233 104	8 937	3,8	0,8	670	156
Okanagan-Similkameen	3	15 603	585	3,7	0,1	466	7
Columbia	4	87 323	2 348	2,7	0,2	776	68
Yukon	5	332 906	9 540	2,9	0,8	346	115
Paix-Athabasca	6	485 145	16 725	3,4	1,4	497	241
Bas Mackenzie	7	1 330 490	177 000	13,3	15,1	365	486
Côte de l'Arctique-Îles	8	1 764 280	175 804	10,0	15,0	189	333
Missouri	9	27 096	915	3,4	0,1	390	11
Saskatchewan Nord	10	150 151	7 242	4,8	0,6	443	67
Saskatchewan Sud	11	177 623	6 219	3,5	0,5	419	74
Assiniboine-Rouge	12	190 704	8 846	4,6	0,8	450	86
Winnipeg	13	107 655	20 525	19,1	1,8	683	74
Bas Saskatchewan-Nelson	14	360 887	67 617	18,7	5,8	508	183
Churchill	15	313 568	51 918	16,6	4,4	480	151
Keewatin-sud de l'île de Baffin	16	939 569	161 011	17,1	13,8	330	310
Nord de l'Ontario	17	691 809	56 064	8,1	4,8	674	466
Nord du Québec	18	940 193	149 081	15,9	12,7	698	656
Grands Lacs	19	317 860	111 577	35,1	9,5	925	292
Des Outaouais	20	146 353	14 550	9,9	1,2	947	139
Saint-Laurent	21	118 733	8 801	7,4	0,8	1 057	125
Côte-Nord-Gaspé	22	369 095	36 933	10,0	3,2	994	367
Saint-Jean-St-Croix	23	41 903	1 716	4,1	0,1	1 147	48
Côte des provinces Maritimes	24	122 057	6 495	5,3	0,6	1 251	153
Terre-Neuve-Labrador	25	380 361	54 893	14,4	4,7	1 030	392

1. Comprend la partie des Grands Lacs située sur le territoire canadien.

2. Les données sur les superficies sont calculées à partir de la fraction d'eau par cellule de 1 km<sup>2</sup>, selon les cartes de la Base nationale de données topographiques.

3. Les précipitations ont été estimées à l'aide d'une interpolation inversement, pondérée par la distance, et des précipitations normales de 1971 à 2000.

**Source(s)** : Environnement Canada, Archives nationales d'information et de données climatologiques, Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000, [http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html?&](http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/index_f.html?&) (site consulté le 27 avril, 2010). Fernandes, R., G. Pavlic, W. Chen, et R. Fraser, 2001, 1-km Water Fraction From National Topographic Data Base Maps, Canada, Natural Resources Canada, Earth Science Sector, [www.geogratis.ca/geogratis/en/option/select.do?id=8C3D34AE-5BD5-A83C-DB8C-895FB4AD86C6](http://www.geogratis.ca/geogratis/en/option/select.do?id=8C3D34AE-5BD5-A83C-DB8C-895FB4AD86C6) (site consulté le 28 avril, 2010).

## 2.2.1 Apport en eau au Canada

Les estimations des apports en eau sont calculées d'après les quantités mensuelles de débits non régularisés d'eau de surface dans les rivières et les ruisseaux du Canada. La mesure de cette partie du cycle hydrologique au fil du temps permet de mieux comprendre l'état et les tendances des ressources hydriques au Canada, y compris l'offre mensuelle et les changements d'une année à l'autre. Une description exhaustive de la méthodologie utilisée ainsi que les résultats en ce qui concerne l'apport en eau sont présentés dans un document technique<sup>18</sup>.

L'apport en eau annuel moyen au Canada est de 3 472 km<sup>3</sup> (tableau 2.2). À titre de comparaison, il s'agit d'un volume d'eau qui correspond presque au

lac Huron (qui contient 3 540 km<sup>3</sup> d'eau) et qui est équivalent à une profondeur de 348 mm d'eau sur l'ensemble de la masse terrestre du Canada<sup>3</sup>. Cette ressource abondante est toutefois répartie de façon inégale au pays (tableau 2.2, graphique 2.1 et carte 2.2). De façon générale, les régions de drainage sur la côte du Pacifique, dans le Nord du Québec et sur la côte de l'Atlantique ont les apports en eau les plus élevés. Les régions de drainage dans les Prairies et au Nord des Prairies produisent les plus faibles quantités d'eau. En outre, les régions ayant les apports les plus importants ne correspondent pas aux régions les plus densément peuplées du pays : 98 % des Canadiens vivent dans la partie la plus au Sud du pays, mais cette région est à l'origine de 38 % seulement de l'apport en eau (carte 2.3)<sup>19</sup>.

L'apport en eau varie considérablement selon les 25 régions de drainage au Canada (carte 1.1,

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

tableau 2.2 et graphique 2.1). Les plus importants apports en eau douce renouvelable s'observent sur les deux côtes. La région de drainage Côte du Pacifique en Colombie-Britannique a un apport annuel moyen en eau par unité de surface de 1,54 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; il s'agit de l'apport en eau douce renouvelable par unité de surface le plus élevé au pays. Viennent ensuite les régions de drainage Terre-Neuve–Labrador et Côte des provinces Maritimes, dont les apports annuels moyens par unité de surface sont respectivement de 0,86 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> et de 0,85 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> (tableau 2.2).

Les différences entre les régions sont les plus marquées lorsqu'on compare les apports en eau dans les Prairies à ceux d'autres parties du pays. Les régions de drainage 9, 10, 11 et 12 comprennent la plus grande partie du territoire des Prairies et s'étendent sur la partie Sud de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. L'apport annuel moyen d'eau douce renouvelable par unité de surface pour cet ensemble de régions de drainage est de 0,05 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. Cela équivaut à 12 % de l'apport de la région de

drainage Grands Lacs, 6 % de celui de la région de drainage Côte des Maritimes et 3 % seulement de celui la région de drainage Côte du Pacifique (tableau 2.2). Lorsque les apports en eau des régions de drainage 9, 10, 11 et 12 sont combinés, puis divisés par la superficie totale de ces quatre régions, le volume d'eau douce renouvelable par unité de surface qui en résulte est inférieur à celui pour l'Australie ou pour l'Afrique du Sud (tableau 1.1).

Ces quatre régions de drainage correspondent globalement à l'écozone des Prairies, qui en 2006 comptait plus de 4,5 millions d'habitants. La population de cette écozone s'est accrue de 1,6 million d'habitants de 1971 à 2006<sup>20</sup>.

La disparité régionale peut également être assez prononcée même à l'intérieur d'une province. En Colombie-Britannique, l'apport annuel en eau par unité de surface dans la région de drainage Côte du Pacifique est de 1,54 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, tandis que la région Fraser–Basses-terres produit 36 % de ce volume et la région Okanagan–Similkameen, 18 % seulement.

<sup>20</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

**Tableau 2.2**  
**Apport en eau annuel moyen selon la région de drainage, 1971 à 2004**

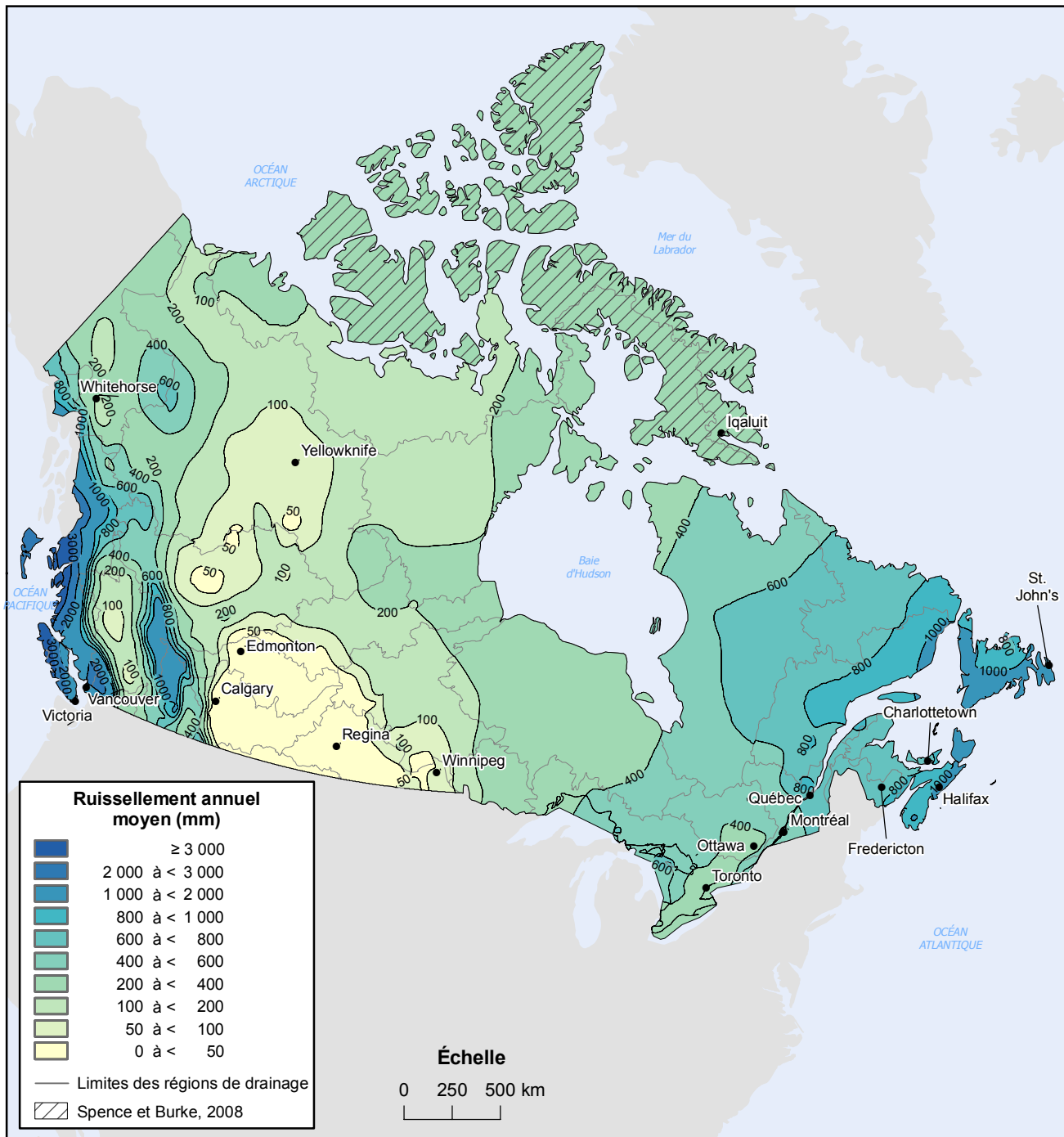
	Code de région de drainage	Apport en eau	
		Volume <sup>1</sup>	Volume par unité de surface
	nombre	km <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> par m <sup>2</sup>
<b>Canada</b>		<b>3 472,3</b>	<b>0,348</b>
Côte du Pacifique	1	513,7	1,536
Fraser-Basses-terres	2	128,6	0,552
Okanagan-Similkameen	3	4,2	0,270
Columbia	4	67,7	0,776
Yukon	5	106,0	0,318
Paix-Athabasca	6	99,9	0,206
Bas Mackenzie	7	246,3	0,185
Côte de l'Arctique-Îles	8	231,3	0,131
Missouri	9	0,5	0,019
Saskatchewan Nord	10	10,2	0,068
Saskatchewan Sud	11	9,6	0,054
Assiniboine-Rouge	12	6,9	0,036
Winnipeg	13	25,4	0,236
Bas Saskatchewan-Nelson	14	47,6	0,132
Churchill	15	49,4	0,158
Keewatin-sud de l'Île de Baffin	16	192,0	0,204
Nord de l'Ontario	17	199,2	0,288
Nord du Québec	18	516,3	0,549
Grands Lacs	19	133,1	0,419
Des Outaouais	20	62,6	0,428
Saint-Laurent	21	71,3	0,600
Côte-Nord-Gaspé	22	292,2	0,792
Saint-Jean-St-Croix	23	29,2	0,697
Côte des provinces Maritimes	24	103,6	0,849
Terre-Neuve-Labrador	25	325,4	0,856

1. Les estimations de l'apport en eau sont les moyennes annuelles sur 34 ans (1971 à 2004), sauf celles pour les régions de drainage 5, 7, 16, 17 et 18 et la partie du territoire du Labrador comprise dans la région de drainage 25 qui sont fondées sur des données portant sur 20 ans (1975 à 1996); les estimations pour la région de drainage 8 sont fondées sur une moyenne annuelle sur 23 ans (1972 à 1994) pour l'archipel Arctique (Spence et Burke 2008) et sur une moyenne annuelle sur 20 ans (1975 à 1996) pour le reste du territoire.

**Note(s)** : Les chiffres ont été calculés à partir des valeurs de débit provenant d'Environnement Canada, 2010, Relevés hydrologiques du Canada, Données hydrométriques archivées (HYDAT) ([www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)).

**Source(s)** : Spence C., et A. Burke, 2008, "Estimates of Canadian Arctic Archipelago Runoff from Observed Hydrometric Data," *Journal of Hydrology*, Vol. 362, pages 247 à 259. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

**Carte 2.2**  
**Ruissellement annuel moyen au Canada, 1971 à 2004**



**Note(s):** Les chiffres ont été calculés à partir des valeurs de débit provenant d'Environnement Canada, 2010, Relevés hydrologiques du Canada, Données hydrométriques archivées (HYDAT) ([www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)).

**Source(s):** Spence, C. et A. Burke, 2008. « Estimates of Canadian Arctic Archipelago Runoff from Observed Hydrometric Data », *Journal of Hydrology*, vol. 362, pages 247 à 259.  
 Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

## 2.2.2 Apport en eau par habitant

L'examen de la répartition de la population par rapport aux ressources hydriques donne une indication des pressions qui s'exercent sur les ressources hydriques. Le calcul de l'apport en eau par habitant est une façon de montrer cette relation.

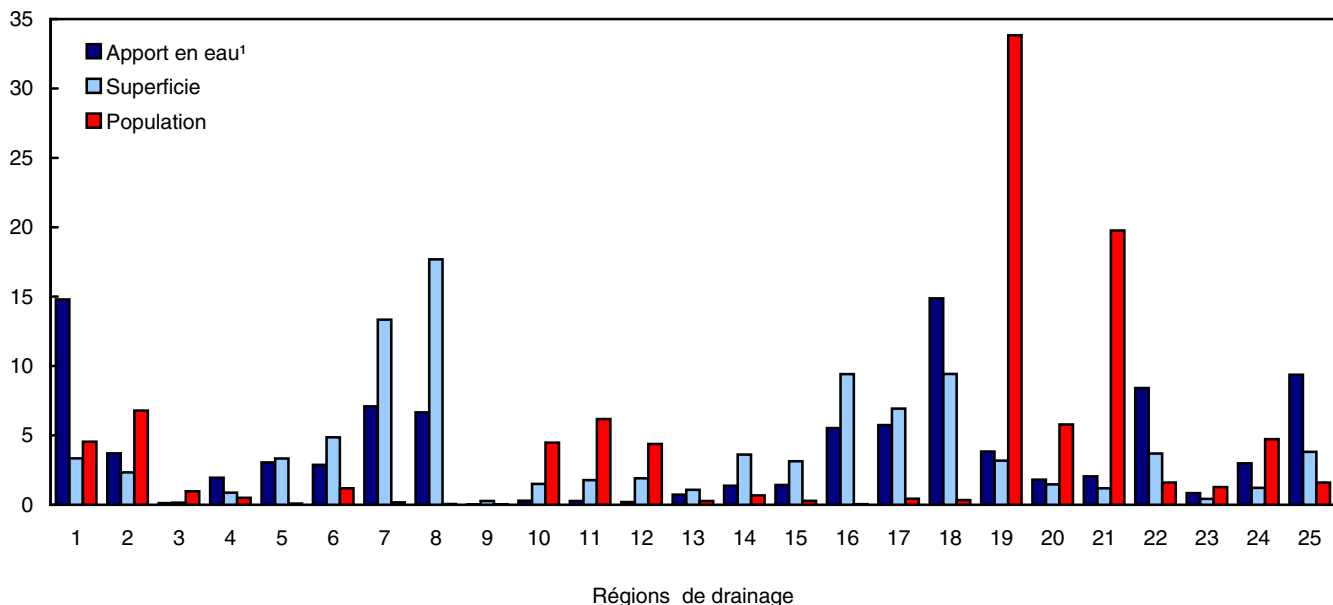
Lorsqu'on divise l'apport en eau total du Canada par sa population, on constate que près de 110 000 m<sup>3</sup> d'eau douce renouvelable sont produits par personne chaque année (tableau 2.3). Le Brésil, qui a l'apport en eau douce par unité de surface le plus élevé au monde, fournit 43 756 m<sup>3</sup> d'eau par personne par an, soit 40 % de ce qui est disponible par personne annuellement au Canada. Même si l'apport en eau total des États-Unis est comparable à celui du Canada, la quantité d'eau douce renouvelable par habitant aux États-Unis est seulement 9,1 % de celle par habitant au Canada parce que la population des États-Unis est beaucoup plus importante (tableau 1.1).

Ce fait renforce la notion selon laquelle la population du Canada dispose d'abondantes ressources en eau douce renouvelables. Cependant, cette hypothèse est trompeuse : les régions plus peuplées du pays ne correspondent pas habituellement aux régions qui produisent la plus grande partie de l'eau renouvelable au pays (graphique 2.1, tableau 2.3). Les cinq principales régions de drainage en termes d'apport en eau produisent 55 % de l'eau mais comprennent seulement 8 % de la population. La région de drainage Grands Lacs où 34 % de la population du pays réside produit seulement 4 % de l'apport national en eau renouvelable (graphique 2.1). Dans le Sud, qui comprend la plus grande partie de la population, l'eau douce renouvelable disponible par habitant se chiffre à 1 2661 m<sup>3</sup>, comparativement à 4 193 014 m<sup>3</sup> par habitant dans le Nord : la disponibilité d'eau par habitant est supérieure au-dessus de la ligne du Nord qu'au-dessous de celle-ci (carte 2.3).

### Graphique 2.1

#### Contribution à l'apport en eau national, superficie totale et population, selon la région de drainage

pourcentage du total pour le Canada



1. Les estimations de l'apport en eau sont les moyennes annuelles sur 34 ans (1971 à 2004), sauf celles pour les régions de drainage 5, 7, 16, 17 et 18 et la partie du territoire du Labrador comprise dans la région de drainage 25 qui sont fondées sur des données portant sur 20 ans (1975 à 1996); les estimations pour la région de drainage 8 sont fondées sur une moyenne annuelle sur 23 ans (1972 à 1994) pour l'archipel Arctique (Spence et Burke 2008) et sur une moyenne annuelle sur 20 ans (1975 à 1996) pour le reste du territoire. Les chiffres ont été calculés à partir des valeurs de débit provenant d'Environnement Canada, 2010, Relevés hydrologiques du Canada, Données hydrométriques archivées (HYDAT) ([www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)).

Source(s) : Spence C., et A. Burke, 2008, "Estimates of Canadian Arctic Archipelago Runoff from Observed Hydrometric Data," *Journal of Hydrology*, vol. 362, pages 247 à 259. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

**Tableau 2.3**  
**Apport en eau par habitant, par région de drainage, 1976 à 2006**

	Code de région de drainage	Population			Densité 2006	Apport en eau par habitant 2006 <sup>1</sup>
		1976	2006	Variation 1976 à 2006		
	nombre	personnes	pourcentage	personnes par km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> par personne	
<b>Canada</b>	...	<b>22 992 603</b>	<b>31 612 897</b>	<b>27,3</b>	<b>3,6</b>	<b>109 837</b>
Côte du Pacifique	1	980 269	1 437 391	31,8	4,5	357 393
Fraser-Basses-terres	2	1 130 068	2 144 661	47,3	9,6	59 950
Okanagan-Similkameen	3	161 142	305 011	47,2	20,3	13 832
Columbia	4	142 607	156 987	9,2	1,8	431 425
Yukon	5	20 728	28 706	27,8	0,1	3 691 180
Paix-Athabasca	6	232 736	375 036	37,9	0,8	266 457
Bas Mackenzie	7	40 639	53 973	24,7	0,0	4 563 560
Côte de l'Arctique-Îles	8	8 991	18 358	51,0	0,0	12 599 851
Missouri	9	12 718	8 869	-43,4	0,3	56 683
Saskatchewan Nord	10	924 402	1 416 072	34,7	9,9	7 183
Saskatchewan Sud	11	1 058 505	1 953 874	45,8	11,4	4 909
Assiniboine-Rouge	12	1 282 763	1 383 937	7,3	7,6	4 964
Winnipeg	13	85 961	84 757	-1,4	1,0	299 422
Bas Saskatchewan-Nelson	14	229 470	215 255	-6,6	0,7	221 310
Churchill	15	63 951	88 638	27,9	0,3	557 622
Keewatin-sud de l'Île de Baffin	16	5 997	13 261	54,8	0,0	14 476 588
Nord de l'Ontario	17	150 768	137 806	-9,4	0,2	1 445 735
Nord du Québec	18	96 690	105 401	8,3	0,1	4 898 872
Grands Lacs	19	7 174 755	10 695 503	32,9	51,8	12 442
Des Outaouais	20	1 270 448	1 828 878	30,5	13,9	34 244
Saint-Laurent	21	5 076 416	6 248 199	18,8	58,8	11 410
Côte-Nord-Gaspé	22	519 419	508 069	-2,2	1,5	575 060
Saint-Jean-St-Croix	23	379 612	402 583	5,7	10,0	72 580
Côte des provinces Maritimes	24	1 384 759	1 494 940	7,4	13,0	69 305
Terre-Neuve-Labrador	25	558 789	506 732	-10,3	1,6	642 178

1. Les estimations de l'apport en eau sont les moyennes annuelles sur 34 ans (1971 à 2004), sauf celles pour les régions de drainage 5, 7, 16, 17 et 18 et la partie du territoire du Labrador comprise dans la région de drainage 25 qui sont fondées sur des données portant sur 20 ans (1975 à 1996); les estimations pour la région de drainage 8 sont fondées sur une moyenne annuelle sur 23 ans (1972 à 1994) pour l'archipel Arctique (Spence and Buke 2008) et sur une moyenne annuelle sur 20 ans (1975 à 1996) pour le reste du territoire.

**Note(s)** : Les chiffres ont été calculés à partir des données sur l'eau évacuée provenant d'Environnement Canada, 2010, Relevés hydrologiques du Canada, Données hydrométriques archivées (HYDAT) ([www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)).

**Source(s)** : Spence C., et A. Burke, 2008, "Estimates of Canadian Arctic Archipelago Runoff from Observed Hydrometric Data," *Journal of Hydrology*, Vol. 362, pages 247 à 259. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

De même, en Colombie-Britannique, près de 360 000 m<sup>3</sup> d'eau sont disponibles par habitant dans la région de drainage 1, tandis que dans l'intérieur de la province, 4 % de ce volume est disponible par habitant dans la région de drainage 3 (tableau 2.3).

### 2.2.3 Variation des apports en eau au fil du temps

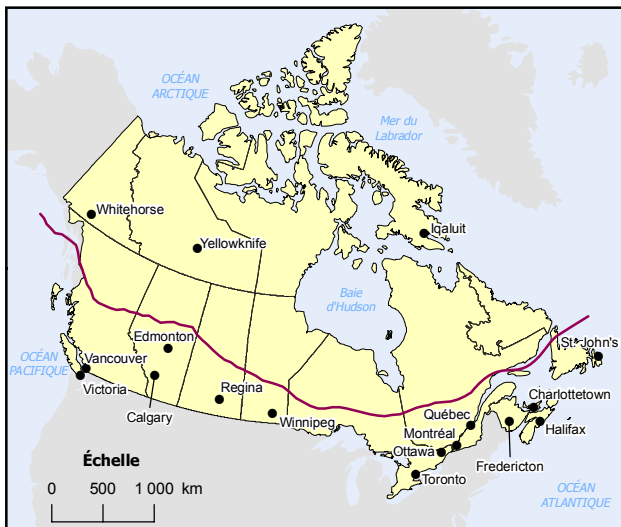
On analyse souvent les tendances de la production économique, des taux de chômage et de la température pour mieux comprendre comment l'économie, la société et l'environnement ont évolué au cours de la période couverte par les séries chronologiques. De même, les tendances de l'apport en eau permettent de mieux comprendre l'évolution des ressources en eau renouvelables du Canada de 1971 à 2004.

### Tendances de l'apport en eau dans le Sud du Canada, 1971 à 2004

Les tendances de l'apport en eau de 1971 à 2004 dans le Sud du Canada ont été établies à partir des débits annuels estimés pour cette période<sup>21</sup>. Même si les données insuffisantes sur le Nord (carte 2.3) n'ont pas permis d'établir une tendance nationale, il a été possible d'estimer la tendance pour la région au-dessous de la ligne du Nord. Il s'agit de la partie du territoire canadien où a lieu la majorité de l'activité économique, et qui a une superficie de près de 2,6 millions de km<sup>2</sup>.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

**Carte 2.3**  
**Ligne du Nord de Statistique Canada par rapport à la masse terrestre du Canada**



**Note(s) :** La ligne du Nord est une classification de secteur statistique du Nord fondée sur une combinaison de 16 variables sociales, biotiques, économiques et climatiques qui délimitent le Nord du Sud au Canada.

**Source(s) :** McNiven, C., et H. Puderer, 2000. « Délimitation du Nord canadien : un examen de la relation nord-sud au Canada », *Série de document de travail de la géographie*, n° 92F0138M1F au catalogue de Statistique Canada.

Le graphique 2.2 montre que, dans le Sud du Canada, l'apport en eau a diminué en moyenne de 3,5 km<sup>3</sup> par année de 1971 à 2004, ce qui équivaut à une perte totale de 8,5 % de l'apport en eau au cours de cette période. Cette baisse annuelle moyenne de 3,5 km<sup>3</sup> correspond presque au volume d'eau de 3,8 km<sup>3</sup> fourni à la population résidentielle du Canada annuellement (tableau 3.1).

La courbe de tendance lissée du graphique 2.2 montre une diminution de l'apport en eau de 1971 à 1987,

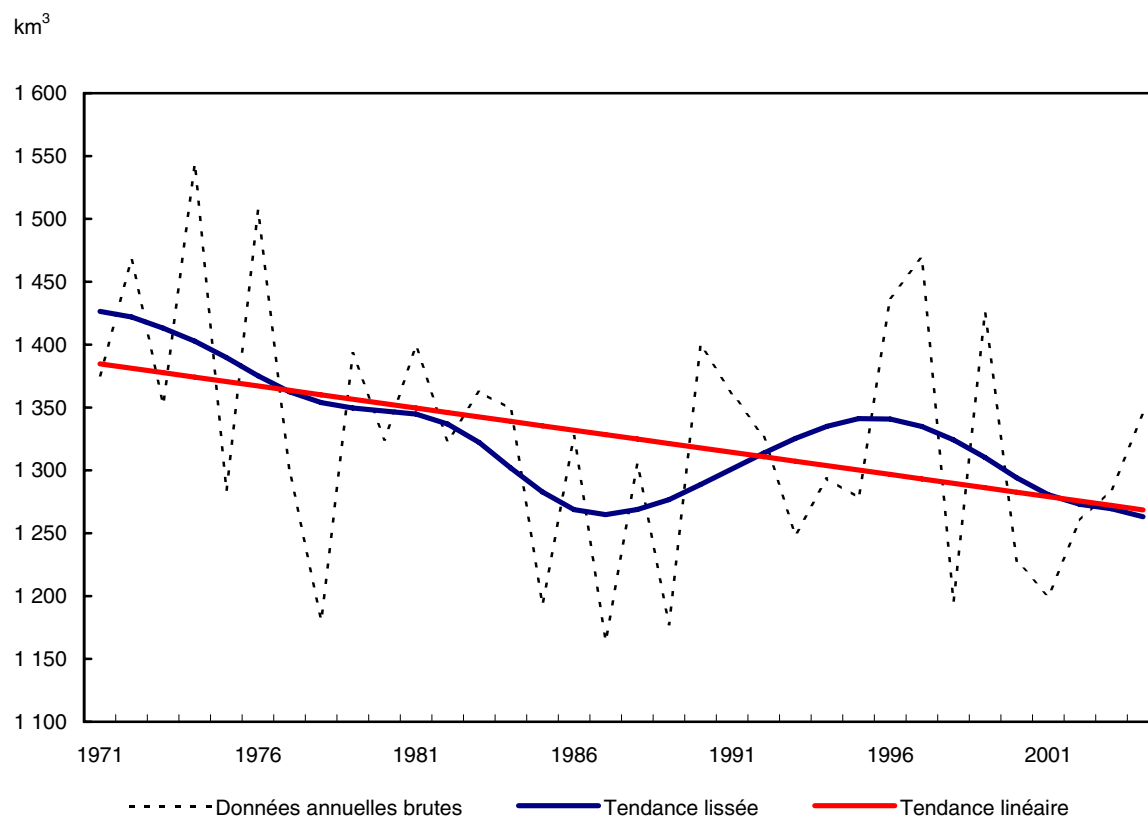
suivie d'une augmentation jusqu'en 1996, puis d'une nouvelle diminution qui se poursuit jusqu'à la fin de la période. Le graphique 2.3 compare, au moyen d'une échelle commune, les tendances lissées pour certaines régions de drainage et montre comment les volumes d'apport en eau de ces régions de drainage ont évolué au fil du temps.

La tendance à la baisse observée dans le Sud du Canada n'est pas répartie également (graphiques 2.3 et 2.4). Plus précisément, en Colombie-Britannique, l'apport en eau dans la région de drainage Columbia (région de drainage 4) est demeuré relativement constant au cours de la période de 34 ans, tandis que les volumes dans la région Fraser-Basses-terres (région de drainage 2) ont diminué de 1971 à 1977 avant de se stabiliser. Cela s'est traduit par une diminution annuelle de 9 % ou de 0,35 km<sup>3</sup> de l'apport en eau dans cette région de drainage de 1971 à 2004 (graphique 2.4).

Même si le volume de l'apport en eau dans la région de drainage Saskatchewan Sud correspond à environ 8 % de celui de la région de drainage Fraser-Basses-terres, l'une et l'autre ont néanmoins connu une baisse marquée de leur apport en eau au cours des premières années sur lesquelles porte la période à l'étude.

La plus forte baisse s'observe dans l'Est du Canada : l'apport en eau dans la région de drainage Côte des provinces Maritimes a diminué de 19,6 % entre 1971 et 2004, tandis que celui dans la région de drainage Saint-Jean-St-Croix a diminué de 21,5 %.

**Graphique 2.2**  
**Tendance de l'apport en eau pour le Sud du Canada, 1971 à 2004**

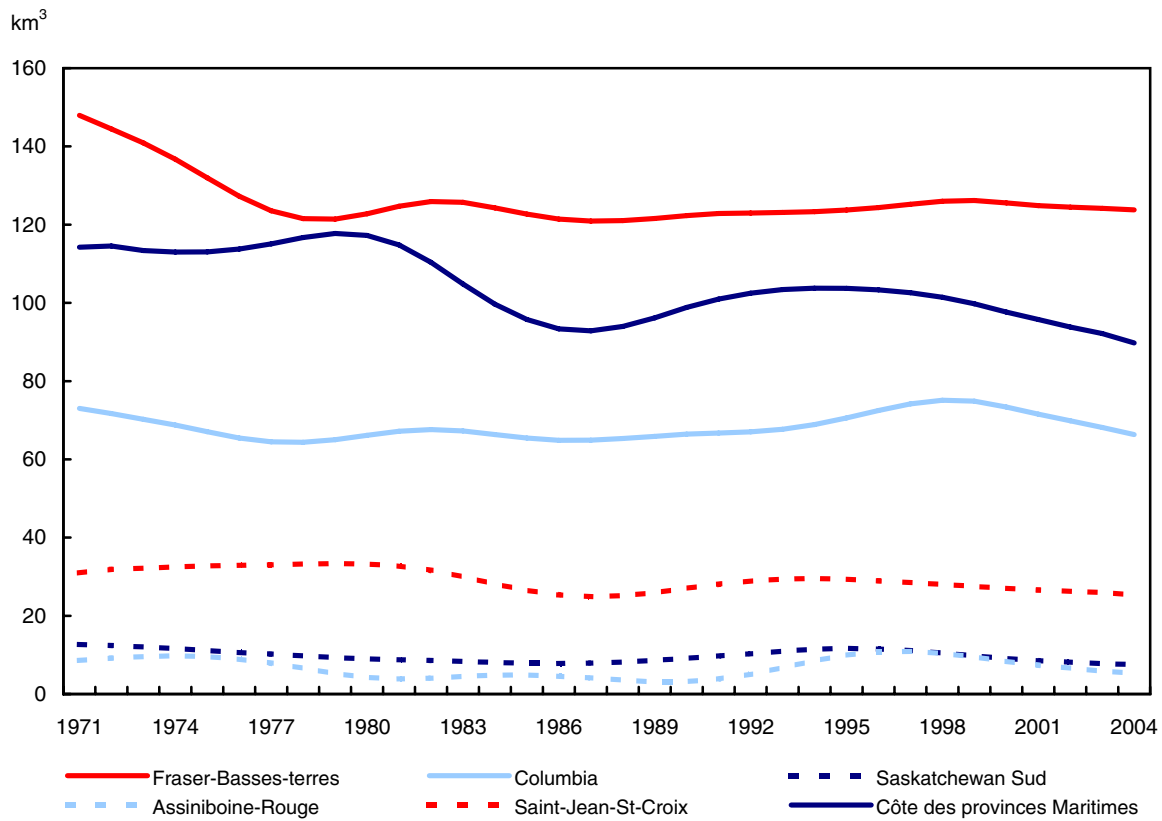


**Note(s)** : Le Sud du Canada est délimité par la ligne du Nord qui est une classification fondée sur 16 variables sociales, biotiques, économiques et climatiques et qui sépare le Canada en deux régions (carte 2.3).

**Source(s)** : Chuck McNiven et Henry Puderer, 2000. « Délimitation du Nord canadien : un examen de la relation nord-sud au Canada » de la *Série de documents de travail de la géographie*, n° 92F0138M2000003 au catalogue de Statistique Canada. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et Division des méthodes d'enquête auprès des entreprises, 2010, totalisation spéciale.



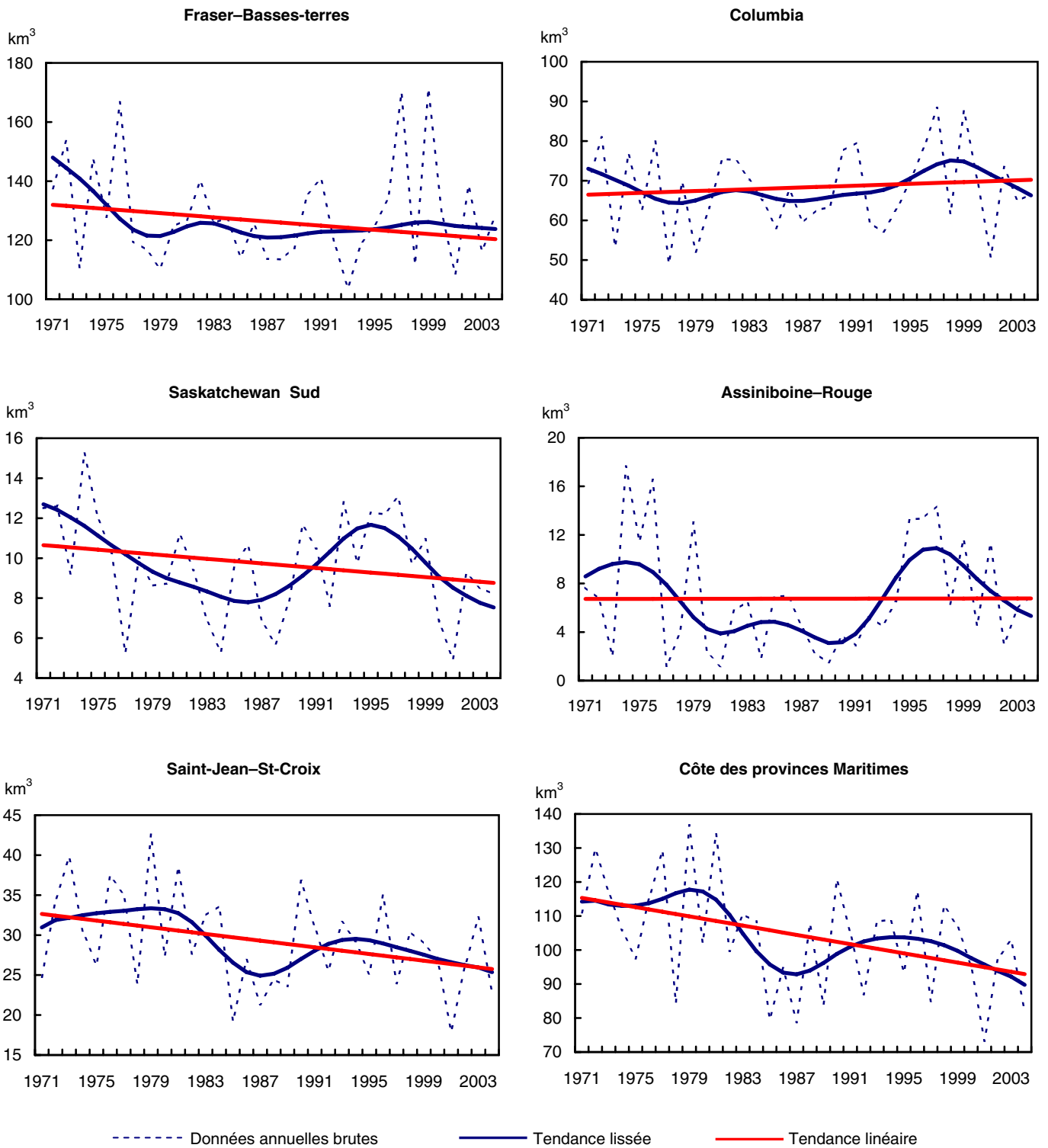
**Graphique 2.3**  
**Contribution relative de certaines régions de drainage à l'apport en eau du Canada, 1971 à 2004**



**Note(s)** : Les lignes indiquées représentent les tendances lissées pour chaque région de drainage.

**Source(s)** : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et Division des méthodes d'enquêtes auprès des entreprises, 2010, totalisation spéciale.

**Graphique 2.4**  
**Tendance de l'apport en eau pour certaines régions de drainage, 1971 à 2004**



**Source(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et Division des méthodes d'enquêtes auprès des entreprises, 2010, totalisation spéciale.

### Tendances de l'apport en eau dans les Prairies, 1971 à 2004

De 1971 à 2004, la plus forte variabilité de l'apport en eau au Canada s'observe dans les Prairies (carte 2.4)<sup>18,22</sup>. Cette partie du territoire comprend les régions de drainage 9, 10, 11 et 12, c'est-à-dire les régions Missouri, Saskatchewan Nord, Saskatchewan Sud et Assiniboine–Rouge, ainsi qu'une partie de la région de drainage 6, Paix–Athabasca.

Étant imprévisible, cette variabilité du débit des ressources en eau renouvelables revêt un intérêt en raison des répercussions sur les activités économiques, y compris l'agriculture.

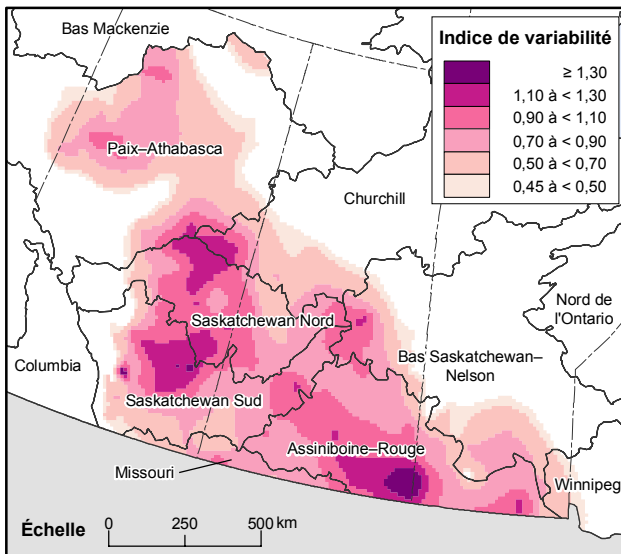
Les inondations et les sécheresses graves qui ont lieu dans cette région illustrent la variabilité des débits. Par exemple, l'inondation de la rivière Rouge en 1997, qui a causé la pire inondation connue par la région depuis 1852, a obligé 75 000 habitants à abandonner

leurs maisons et a causé 450 millions de dollars de dommages (carte 2.5)<sup>23</sup>. À l'autre extrémité du spectre, la sécheresse de 2002 (carte 2.6) a eu des répercussions négatives sur la communauté agricole. En 2002, les rendements des cultures en Alberta étaient inférieurs aux rendements moyens observés de 1981 à 2000 : le blé de printemps était en baisse de 29 %, l'orge, de 27 % et le canola, de 13 %<sup>24</sup>. En outre, les stocks de bétail en Alberta ont diminué de 10,4 % (605 000 animaux) de janvier 2002 à janvier 2003<sup>25</sup>.

De 1971 à 2004, l'apport en eau pour cette région a diminué de 0,56 km<sup>3</sup>/année (graphique 2.5). À titre de comparaison, ce volume représente environ 80 % du volume total de l'eau produite par les usines de traitement de l'eau potable dans ces cinq régions de drainage en 2005<sup>19</sup>. Au cours de la période de 34 ans étudiée, cela représente une réduction totale de l'apport en eau de 20 km<sup>3</sup>, équivalente à environ la moitié de l'apport en eau annuel moyen à long terme.

<sup>18</sup> Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

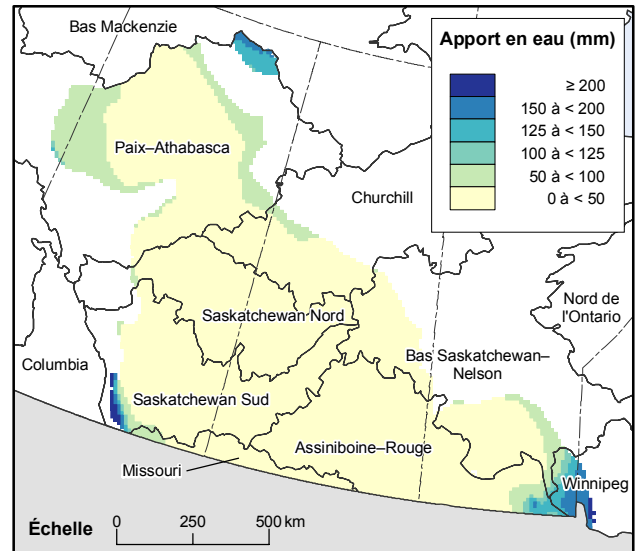
**Carte 2.4**  
**Territoire ayant la plus forte variabilité de l'apport en eau au Canada, 1971 à 2004**



**Note(s) :** Comprend en entier ou en partie les régions de drainage 6, 9, 10, 11 et 12, les régions Paix-Athabasca, Missouri, Saskatchewan Nord, Saskatchewan Sud et Assiniboine-Rouge.

**Sources(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

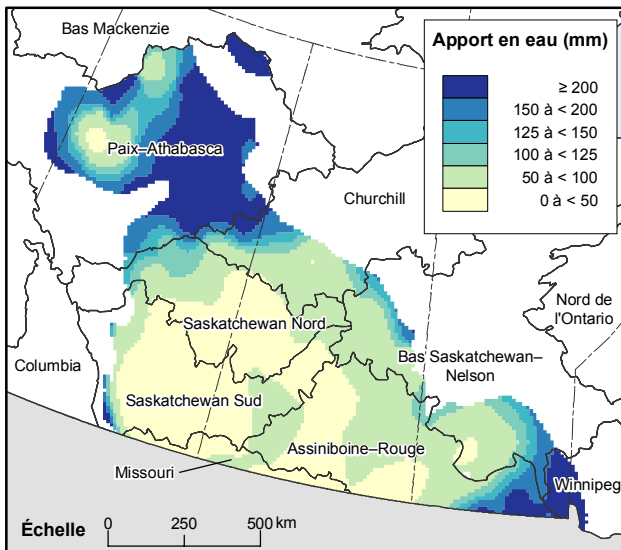
**Carte 2.6**  
**Apport annuel en eau dans les Prairies canadiennes, sécheresse de 2002**



**Note(s) :** Comprend en entier ou en partie les régions de drainage 6, 9, 10, 11 et 12, les régions Paix-Athabasca, Missouri, Saskatchewan Nord, Saskatchewan Sud et Assiniboine-Rouge.

**Sources(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

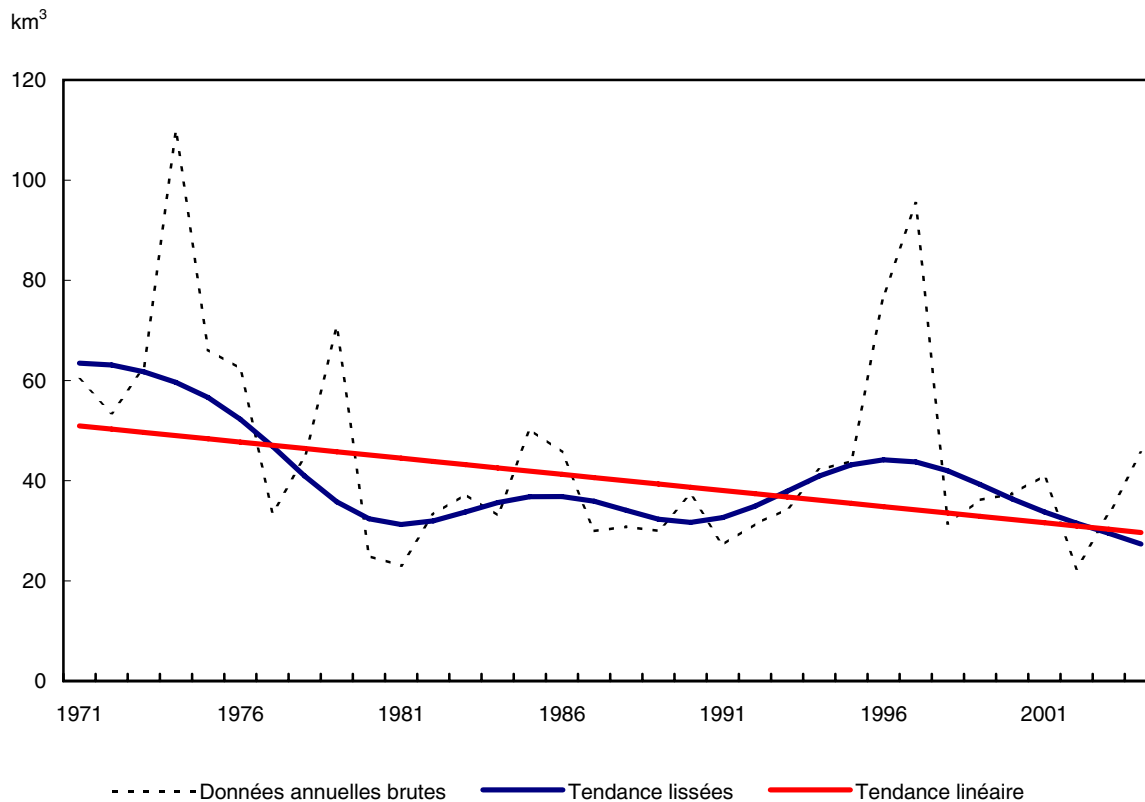
**Carte 2.5**  
**Apport annuel en eau dans les Prairies canadiennes, inondation de la Rivière Rouge de 1997**



**Note(s) :** Comprend en entier ou en partie les régions de drainage 6, 9, 10, 11 et 12, les régions Paix-Athabasca, Missouri, Saskatchewan Nord, Saskatchewan Sud et Assiniboine-Rouge.

**Sources(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

**Graphique 2.5**  
**Tendance de l'apport en eau pour les Prairies canadiennes, 1971 à 2004**



**Note(s) :** La tendance indiquée est celle pour la région ayant la plus forte variabilité de l'apport en eau au Canada, 1971 à 2004, et comprend les régions de drainage 9, 10, 11 et 12, les régions Missouri, Saskatchewan Nord, Saskatchewan Sud et Assiniboine-Rouge ainsi qu'une partie de la région de drainage 6, Paix-Athabasca.

**Source(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et Division des méthodes d'enquêtes auprès des entreprises, 2010, totalisation spéciale.

## 2.2.4 Apport en eau mensuel

L'analyse de l'apport en eau annuel au Canada a montré que l'apport a diminué de 1971 à 2004 et qu'il a été particulièrement variable dans les Prairies, région souvent touchée par des inondations et des sécheresses. Les débits mensuels d'eau renouvelable peuvent aussi varier fortement. Une analyse des apports en eau mensuels maximaux et minimaux à long terme de 1971 à 2004 révèle que les volumes peuvent varier de plus de 200 % en mai et en août. Par conséquent, une analyse de la distribution temporelle de l'apport en eau au cours de l'année est essentielle pour la compréhension des défis que présente la gestion de cette ressource au Canada.

Dans la majeure partie du pays, l'apport en eau se fait surtout en avril, en mai et en juin par la fonte des neiges

et de la glace et l'augmentation des précipitations. Ces phases du cycle hydrologique se caractérisent par un apport en eau plus important qu'à tout autre moment de l'année. Dans le Nord, ce sommet se produit vers la fin du printemps et au début de l'été. Dans le Sud, l'apport en eau est le plus élevé au printemps. À mesure que le printemps cède sa place à l'été, l'apport en eau diminue et la demande d'eau liée à l'activité humaine augmente.

Vers la fin de l'été, habituellement, l'écart entre l'offre et la demande d'eau renouvelable est à son maximum. Dans les régions de drainage de l'intérieur et du Sud de la Colombie-Britannique (régions de drainage 2, 3 et 4), lors d'une année type, 56 % de l'apport en eau se produit avant le 1<sup>er</sup> juillet. Dans la région Okanagan-Similkameen (région de drainage 3), toutefois, 80 % se fait avant le 1<sup>er</sup> juillet (graphique 2.6) et on observe pendant le mois d'août, le mois de forte

demande, une diminution de 93 % de l'apport en eau du sommet atteint en mai.

Dans les Prairies, les crues printanières dans les régions de drainage Assiniboine–Rouge et Missouri (régions de drainage 12 et 9) amènent une grande quantité d'eau au printemps, hausse suivie de près d'une forte baisse donnant des mois d'été très secs. Dans la région de drainage 12, une année moyenne connaît une diminution de 96 % de l'apport en eau du sommet atteint en avril au mois d'août, mois où la demande est forte (graphique 2.6).

L'apport en eau dans les régions de drainage Saskatchewan Nord et Saskatchewan Sud (régions de drainage 10 et 11) est plus élevé au cours des mois d'été. Néanmoins, les écarts entre l'offre et la demande sont souvent très marqués; dans la région de drainage Saskatchewan Sud, l'apport en eau diminue de 48 % de juillet à août (graphique 2.6). Cette diminution peut être plus importante dans les régions où la fonte des glaciers n'alimente pas les débits pendant la période estivale ou dans lesquelles il y a une grande distance entre les endroits où se produit la fonte des glaciers et les endroits situés en aval. Dans ces régions des Prairies, l'évaporation retire une grande quantité d'eau de la terre et des étendues d'eau durant les mois chauds et secs d'été.

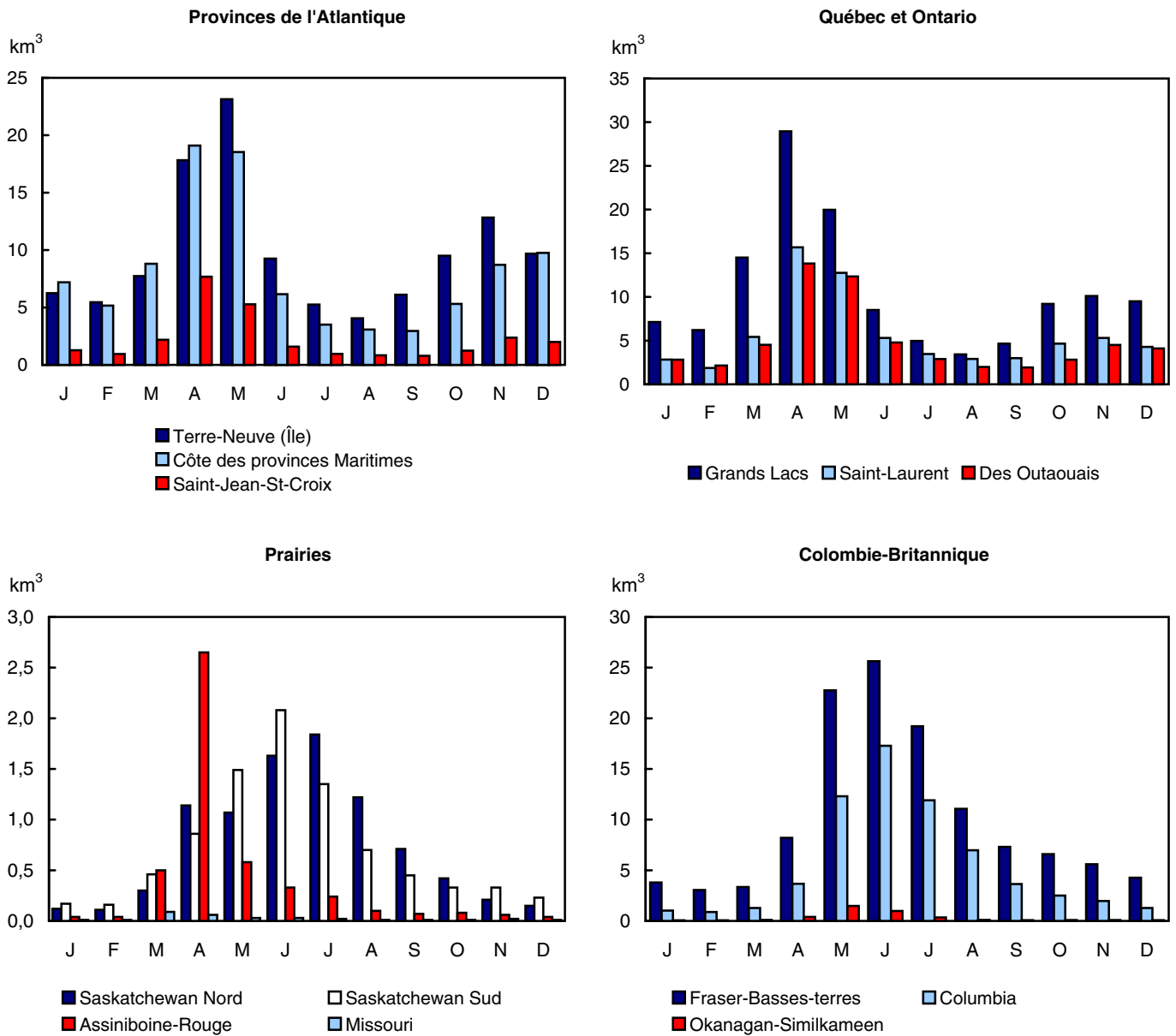
De façon générale, le profil d'apports en eau plus élevés au printemps s'observe dans tout l'Ontario, le Québec et le Canada atlantique. Dans la région de

drainage Grands Lacs, les apports en eau diminuent de 88 %, passant d'un pic en avril à un creux en août, mois où la demande peut être près de son maximum. Dans la région de drainage Saint-Laurent, qui comprend les villes de Montréal et Québec, l'apport est à son sommet en avril et diminue de 82 % pour passer à un creux en août (graphique 2.6).

Dans l'île de Terre-Neuve et dans les régions de drainage Côte des provinces Maritimes et Saint-Jean–St-Croix, les apports en eau sont les plus élevés en avril et en mai, diminuent au cours des mois d'été, puis augmentent de nouveau pour atteindre un autre pic, plus petit, en novembre ou en décembre (graphique 2.6).

Un examen de la relation temporelle entre l'offre et la demande permet de mieux comprendre quand les pressions s'exercent sur les ressources hydriques dans des régions données. Pour répondre à court terme à la demande, certaines provinces et certains territoires ont créé des offices des eaux chargés de délivrer des permis et de régler les prélèvements d'eau ainsi que d'informer le public de la nécessité de conserver l'eau. Pour gérer à plus long terme la demande d'approvisionnement en eau, la décision a aussi été prise de stocker l'eau produite au printemps aux fins d'utilisation au cours des mois d'été. Ceci a été accompli par l'aménagement d'installations de détournement et la construction de barrages et de réservoirs comme le lac Diefenbaker en Saskatchewan.

**Graphique 2.6**  
**Apport en eau mensuel pour certaines régions de drainage, 1971 à 2004**



**Note(s) :** Les chiffres ont été calculés à partir des valeurs de débit provenant d'Environnement Canada, 2007, Archives nationales des données hydrologiques, Base de données hydrométriques (HYDAT). ([www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)).

**Source(s) :** Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

# Notes

1. Ressources Naturelles Canada, 2009. *Les côtes et le rivage*, <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/facts/coastline.html/document-view#c5> (site consulté le 26 octobre 2009).
2. World Resources Institute, 2003. *World Resources 2002-2004 : Decisions for the Earth : Balance, voice, and power*, [http://archive.wri.org/governance/pubs\\_pdf.cfm?PubID=3764](http://archive.wri.org/governance/pubs_pdf.cfm?PubID=3764)(site consulté le 10 février 2010).
3. United States Environmental Protection Agency, 2008. *Great Lakes Factsheet No.1 : Physical Features and Population*, [www.epa.gov/glnpo/atlas/gl-fact1.html](http://www.epa.gov/glnpo/atlas/gl-fact1.html) (site consulté le 10 février 2010).
4. Environnement Canada, 2002. *De l'eau – ici, là bas, partout de l'eau*, [www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=C3BCB399](http://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=C3BCB399) (site consulté le 19 janvier 2010).
5. United States Environmental Protection Agency, 2008. *Les Grands Lacs : Atlas écologique et manuel des ressources*, [www.epa.gov/greatlakes/atlas/index-f.html](http://www.epa.gov/greatlakes/atlas/index-f.html) (site consulté le 5 mai 2010).
6. LakeNet, 2004. *Lakes at a Glance*, [www.worldlakes.org/lakeprofiles.asp?anchor=volume](http://www.worldlakes.org/lakeprofiles.asp?anchor=volume) (site consulté le 19 janvier 2010).
7. Ressources naturelles Canada, 2003. *Service de recherche de toponymes*, <http://gnss.nrcan.gc.ca/gnss-srt/advancedSearch.jsp> (site consulté le 25 janvier 2010).
8. *Ressources naturelles Canada, 2009. L'Atlas du Canada : Foire aux questions sur le Canada*, [http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/facts/faq.html/document\\_view#rivers](http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/facts/faq.html/document_view#rivers) (site consulté le 21 janvier 2010).
9. *Ressources naturelles Canada, 2009. L'Atlas du Canada : Glaciers*, <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/facts/glaciers.html> (site consulté le 27 avril 2010).
10. Ressources naturelles Canada, 2007. *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne : Impacts sur l'approvisionnement en eau*, [http://adaptation.nrcan.gc.ca/perspective/water\\_3\\_f.php](http://adaptation.nrcan.gc.ca/perspective/water_3_f.php) (site consulté le 21 avril 2010).
11. Comeau, L.E.L., A. Pietroniro et M. Demuth, 2008. *Glacier Contribution of the North and South Saskatchewan River Basins*, présenté à la réunion annuelle scientifique de l'Union Physique Canadienne intitulée *Canadian Geophysical Sciences : Present and Future* (du 11 au 14 mai 2008) au Banff Park Lodge, <http://people.ucalgary.ca/~cguconf/2008webs/Abstracts/SESSIONS/L.HydroCryo/L.Comeau.S.pdf> (site consulté le 28 avril 2010).
12. Ressources naturelles Canada, 2009. *L'Atlas du Canada : Les terres humides*, [http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/theme\\_modules/wetlands/index.html](http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/theme_modules/wetlands/index.html) (site consulté le 12 novembre 2009).
13. Wulder, M.A., J.C. White, M. Cranny, R.J. Hall, J.E. Luther, A. Beaudoin, D.G. Goodenough et J.A. Dechka, 2008. « *Monitoring Canada's forests. Part 1 : Completion of the EOSD land cover project* », *Canadian Journal of Remote Sensing*, vol. 34, n° 6, pages 549 à 562.
14. Cherry, J.A., 1987. « *Groundwater Occurrence and Contamination in Canada* », pages 387 à 424 dans Healey, M.C., et R.R. Wallace (éd.), *Canadian Aquatic Resources*, n° 215 du *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Science*, ministère des Pêches et des Océans, Ottawa.
15. La portion de cet apport provenant du recul des glaciers est non durable.
16. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2010. *AQUASTAT : Revue des statistiques sur les ressources en eau par pays*, [www.fao.org/nr/water/aquastat/water\\_res/indexfra.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_res/indexfra.stm) (site consulté le 9 février 2010).
17. Ressources naturelles Canada, 2009. *L'Atlas du Canada : Moyenne des précipitations totales*, <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/environment/climate/precipitation/precip/> (site consulté le 10 novembre 2009).
18. Bemrose, R., L. Kemp, M. Henry, et F. Soulard, 2009. « *Le modèle d'apport en eau pour le Canada exprimé en tant que moyenne de trente ans (1971 à 2000) : concepts, méthodologie et résultats initiaux* », *Série de documents analytiques et techniques sur les comptes et la statistique de l'environnement*, n° 16-001-M2009007 au catalogue de Statistique Canada.
19. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.



20. Statistique Canada, tableau CANSIM 153-0057 (site consulté le 1<sup>er</sup> juin 2010).
21. Bemrose, R., P. Meszaros, B. Quenneville, M. Henry, L. Kemp et F. Soulard, 2010. « L'utilisation de tendance-cycle pour estimer les changements de l'apport en eau dans le Sud du Canada de 1971 à 2004 », *Série de documents analytiques et technique sur les comptes et la statistique de l'environnement*, n° 16-001-M2010014 au catalogue de Statistique Canada.
22. Soulard, F., et M. Henry, 2009. « Mesure des actifs en eau renouvelable au Canada : premiers résultats et programme de recherche », *EnviroStats*, vol. 3, n° 2, n° 16-002-X200900210889 au catalogue de Statistique Canada.
23. Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts, 2003. *Le changement climatique : nous sommes menacés : rapport final*, [www.parl.gc.ca/37/2/parlbus/commbus/senate/Com-f/agri-F/rep-f/repfinnov03-f.htm](http://www.parl.gc.ca/37/2/parlbus/commbus/senate/Com-f/agri-F/rep-f/repfinnov03-f.htm) (site consulté le 15 avril 2010).
24. Statistique Canada, tableau CANSIM 001-0010 (site consulté le 10 mai 2010).
25. Statistique Canada, 2003. *Statistiques du bétail : Quatrième trimestre 2002*, n° 23-603-X au catalogue.

## Section 3

### La demande d'eau au Canada



L'eau touche tous les aspects de la vie humaine, à la maison, au travail et durant les loisirs. Certaines utilisations de l'eau ont lieu dans son milieu naturel tandis que d'autres nécessitent son extraction. La pêche commerciale, le transport des marchandises et la navigation de plaisance sont des exemples d'utilisations sans prélèvement. Les ménages et la plupart des activités industrielles, toutefois, entraînent des prélèvements d'eau de l'environnement. La mesure des principales utilisations socioéconomiques de l'eau fournit de l'information à l'appui de la gestion de l'eau.

L'eau prélevée est soit utilisée directement à partir de la source ou traitée avant d'être utilisée. Le traitement, qui vise à améliorer la qualité de l'eau, peut être fait sur place par l'utilisateur ou dans une installation centralisée. Par exemple, le traitement de l'eau nécessaire à la fabrication de papier a lieu habituellement sur place, tandis qu'en 2007, 85 % de la population du Canada a été alimentée en eau traitée par une installation centrale qui était ensuite acheminée aux ménages<sup>1,2</sup>.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

### 3.1 Utilisation de l'eau

En 2005, environ 42 km<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés de l'environnement et utilisés aux fins d'activités économiques et ménagères au Canada (tableau 3.1). Environ 14 % de cette eau provenait du réseau public d'alimentation en eau et approximativement 86 % ont été prélevés directement de l'environnement par l'utilisateur final. Environ 10,5 % de l'eau prélevée directement de l'environnement n'était pas de l'eau douce (eau saumâtre ou eau salée), et la majeure partie de cette eau a été utilisée par le secteur de la production thermique d'énergie électrique<sup>3</sup>.

Plus de 90 % du volume d'eau prélevée a été utilisé pour soutenir l'activité économique, et environ 9 % a été utilisé directement par le secteur résidentiel. Le secteur résidentiel a utilisé 56 % de l'eau fournie par le réseau public d'alimentation en eau. Le secteur qui a utilisé la plus grande quantité d'eau dans l'ensemble, et de loin, est le secteur de la production thermique d'énergie électrique (tableau 3.1).

**Tableau 3.1**  
**Utilisation de l'eau au Canada, selon le secteur, 2005**

	Réseau public d'alimentation en eau	Système d'auto approvisionnement en eau	Total	Part de l'utilisation totale de l'eau
	Mm <sup>3</sup>			pourcentage
<b>Total, tous les secteurs</b>	<b>5 706,2</b>	<b>36 352,1</b>	<b>42 058,3</b>	<b>100,0</b>
Production thermique d'énergie électrique	X	X	27 825,1	66,2
Fabrication	618,5	5 101,0	5 719,5	13,6
Résidentiel <sup>1</sup>	3 195,5	575,6	3 771,1	9,0
Agriculture				
Irrigation <sup>2</sup>		1 631,7	1 631,7	3,9
Production animale <sup>3</sup>		321,3	321,3	0,8
Secteurs commercial et institutionnel <sup>4</sup>	1 127,8		1 127,8	2,7
Traitement de l'eau potable et réseaux de distribution <sup>5</sup>	X	X	981,9	2,3
Extraction minière (à l'exception de l'Extraction du pétrole et de gaz)	7,5	448,4	456,0	1,1
Extraction du pétrole et de gaz		224,0	224,0	0,5

1. Comprend une estimation de l'utilisation résidentielle de l'eau produite par les usines de traitement de l'eau potable et pour l'eau de puits.
  2. Les données pour toutes les provinces sauf l'Alberta sont tirées de l'Enquête sur l'utilisation de l'eau à des fins agricoles pour 2007. Les valeurs pour l'Alberta sont fondées sur les données déclarées par Alberta Agriculture and Rural Development et ont été rajustées pour des utilisations autres que l'irrigation, les pertes au titre du transport et autres sources d'eau pour irrigation.
  3. Les sources des données sur le bétail sont indiquées au tableau 3.5.
  4. Estimé en utilisant le volume d'eau produit par les usines de traitement de l'eau potable au Canada et en soustrayant les estimations des prélèvements d'eau municipaux à des fins industrielles, l'estimation des prélèvements d'eau résidentiels et les pertes.
  5. Comprend une estimation de l'utilisation de l'eau et des pertes selon le système de traitement de l'eau et de distribution.
- Note(s)** : L'utilisation de l'eau est définie comme étant le prélèvement d'eau. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.

**Source(s)** : Alberta Agriculture and Rural Development, Water Resources Branch, Irrigation and Farm Water Division, 2009, *Alberta Irrigation Information Facts and Figures for the Year 2008*. Canadian Association of Petroleum Producers, personal communication, 2009. Environnement Canada, 2007. *Rapport de 2004 sur l'utilisation de l'eau par les municipalités - Utilisation de l'eau*, Ottawa. Statistique Canada, 2008. *Utilisation industrielle de l'eau*, 2005, n° 16-401-X au catalogue. Statistique Canada, 2009. *Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable, 2005 à 2007*, n° 16-403-X au catalogue. Statistique Canada, 2009. « Enquête sur l'utilisation agricole de l'eau 2007, rapport méthodologique », *Série de documents analytiques et techniques sur les comptes et la statistique de l'environnement*, n° 16-001-M2009008 au catalogue.

### 3.1.1 Utilisation de l'eau selon le secteur

#### Production thermique d'énergie électrique

Le secteur de la production thermique d'énergie électrique, qui comprend les centrales de production d'énergie nucléaire et d'énergie à partir de combustibles fossiles, a prélevé le plus d'eau douce au Canada en 2005. Ces centrales de production d'énergie prélèvent de grandes quantités d'eau, habituellement de plans d'eau de surface, pour aider aux processus de refroidissement requis à la production d'électricité. L'utilisation de l'eau aux fins de refroidissement entraîne de l'évaporation, ce qui représente une bonne partie de l'eau consommée par ce secteur. La production thermique d'énergie électrique a utilisé 66 % (27,8 km<sup>3</sup>) d'un volume total de 42 km<sup>3</sup> d'eau douce prélevé en 2005 (tableau 3.1). Une partie considérable de l'eau prélevée par ce secteur est recirculée. En 2005, le volume d'eau recirculée représentait environ 15 % du volume total d'eau prélevé de l'environnement par ce secteur<sup>3</sup>.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

### Industries de fabrication

Les industries de fabrication utilisent l'eau aux fins de nombreuses activités de production comme le traitement, le nettoyage et le refroidissement. L'eau peut également être ajoutée au contenu des produits finaux. En 2005, le secteur de la fabrication s'est classé au deuxième rang pour la quantité d'eau utilisée, étant à l'origine de 14 % (5,7 km<sup>3</sup>) des prélèvements d'eau totaux (tableau 3.1). Les services publics ont fourni 10,8 % de cette eau en 2005 et 13,2 % en 2007<sup>4</sup>. En 2005, le plus important utilisateur dans le secteur de la fabrication a été la fabrication du papier, dont les prélèvements d'eau totaux ont représenté 45 %, ou 2,56 km<sup>3</sup>, de la part du secteur de la fabrication, suivi des industries de première transformation des métaux, avec 28 % et de la fabrication de produits chimiques, avec 9 % (tableau 3.2).

Collectivement, les industries de fabrication ont recirculé un peu plus de la moitié de l'eau qu'elles ont prélevée. En 2005, l'industrie de la fabrication des produits du pétrole et du charbon a affiché le taux de recirculation le plus élevé, soit de 140 % : elle a réutilisé l'eau prélevée de l'environnement plus que

toute autre industrie de fabrication, avant que cette eau soit évacuée ou consommée par ses procédés de fabrication. La proportion d'eau prélevée consommée par cette industrie, à 12 %, était comparable aux taux des autres industries dans ce secteur (tableau 3.2).

De 2005 à 2007, les prélèvements d'eau ont diminué dans 13 des 16 industries visées par l'enquête (tableau 3.3). Deux industries de fabrication font une utilisation d'eau beaucoup plus importante que toute autre industrie dans ce secteur (tableau 3.3).

En 2007, l'industrie de la fabrication du papier a prélevé 1 960 Mm<sup>3</sup> d'eau, suivie de 1 183 Mm<sup>3</sup> d'eau pour l'industrie de la première transformation du métal. Viennent ensuite, dans l'ordre, l'industrie de la fabrication de produits chimiques, qui a prélevé 437 Mm<sup>3</sup> d'eau, l'industrie de la fabrication de produits du pétrole et du charbon, qui en a prélevé 373 Mm<sup>3</sup> et l'industrie de la fabrication des aliments, qui en a prélevé 291 Mm<sup>3</sup> en 2007.

**Tableau 3.2**

**Caractéristiques de l'utilisation de l'eau dans les industries au Canada, selon le paramètre d'utilisation de l'eau, 2005**

	Prélèvement	Part de l'eau prélevée	Recirculation	Part de l'eau prélevée recirculée	Utilisation brute d'eau	Évacuation	Consommation	Consommation en proportion de l'eau prélevée
	Mm <sup>3</sup>	pourcentage	Mm <sup>3</sup>	pourcentage		Mm <sup>3</sup>		pourcentage
<b>Total, toutes les industries</b>	<b>5 719,5</b>	<b>100,0</b>	<b>3 164,1</b>	<b>55,3</b>	<b>8 883,6</b>	<b>5 069,4</b>	<b>650,1</b>	<b>11,4</b>
Fabrication du papier	2 564,8	44,8	976,3	38,1	3 541,0	2 432,3	132,5	5,2
Première transformation des métaux	1 582,7	27,7	1 221,5 <sup>E</sup>	77,2	2 804,3	1 347,8	234,9	14,8
Fabrication de produits chimiques	497,1	8,7	F	F	F	365,1	132,1	26,6
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	356,6	6,2	498,4	139,8	855,0	315,0	41,6	11,7
Fabrication d'aliments	297,5	5,2	51,1	17,2	348,6	268,5	29,0	9,7
Fabrication de produits en bois	123,6 <sup>E</sup>	2,2	F	F	F	92,2 <sup>E</sup>	31,4	25,4
Fabrication de boissons et de produits du tabac	83,0	1,5	2,5	3,0	85,5	67,9	15,1	18,2
Fabrication de produits minéraux non métalliques	63,6	1,1	47,2 <sup>E</sup>	74,2	110,8	42,7	21,0	32,9
Fabrication de produits métalliques	38,4	0,7	x	x	x	36,8	1,6	4,3
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	35,2	0,6	F	F	F	31,5	3,7	10,5
Fabrication de matériel de transport	30,6	0,5	0,4	1,2	30,9	28,6	1,9	6,3
Autres industries manufacturières <sup>1</sup>	21,2 <sup>E</sup>	0,4	F	F	F	18,8 <sup>E</sup>	2,4	11,5
Usines de textiles	11,4	0,2	3,0 <sup>E</sup>	26,8	14,4	9,7	1,7	14,6
Fabrication de machines	5,7	0,1	0,1	1,8	5,8	5,4	0,3	6,0
Usines de produits textiles	5,2 <sup>E</sup>	0,1	0,4	7,7	5,6	4,6 <sup>E</sup>	0,6	11,5
Activités diverses de fabrication	2,8	0,0	F	F	F	2,5	0,3	9,9

1. Comprend la fabrication de vêtements et de produits en cuir, l'impression, la fabrication de produits informatiques et électroniques, la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques et la fabrication de meubles en 2005. Les données sur la fabrication de produits informatiques et électroniques et sur la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques sont fournies séparément en 2007.

**Note(s)** : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.

**Source(s)** : Statistique Canada, tableau CANSIM 153-0047 (site consulté le 9 août 2010).

**Tableau 3.3**  
**Certains paramètres d'utilisation de l'eau pour les industries de la fabrication au Canada**

	Prélèvement			Consommation		
	2005	2007	Variation de 2005 à 2007	2005	2007	Variation de 2005 à 2007
	Mm <sup>3</sup>		pourcentage	Mm <sup>3</sup>		pourcentage
<b>Total, toutes les industries</b>	<b>5 719,5</b>	<b>4 573,1</b>	<b>-80,0</b>	<b>650,1</b>	<b>4) 22</b>	<b>-1 529</b>
Fabrication du papier	2 564,8	1 959,8	-23,6	132,5	86,9	-34,4
Première transformation des métaux	1 582,7	1 182,9	-25,3	234,9	132,7	-43,5
Fabrication de produits chimiques	497,1	436,9	-12,1	132,0	89,9	-31,9
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	356,6	372,8	4,5	41,6	42,3	1,7
Fabrication d'aliments	297,5	291,2	-2,1	29,0	36,5	25,9
Fabrication de produits en bois	123,6 <sup>E</sup>	96,4	-22,0	31,4	15,2	-51,6
Fabrication de boissons et de produits du tabac	83,0	65,6	-21,0	15,1	16,6	9,9
Fabrication de produits minéraux non métalliques	63,6	43,0	-32,4	20,9	15,2	-27,3
Fabrication de produits métalliques	38,4	26,2 <sup>E</sup>	-31,8	1,6	2,4	50,0
Fabrication de matériel de transport	30,6	24,5	-19,9	2,0	2,1	5,0
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	35,2	22,1 <sup>E</sup>	-37,2	3,7	3,6	-2,7
Autres industries manufacturières <sup>1</sup>	21,2 <sup>E</sup>	21,7 <sup>E</sup>	2,4	2,4	3,4	41,7
Fabrication de produits informatiques et électroniques <sup>2</sup>	..	6,7	..	..	0,4	..
Activités diverses de fabrication	2,8	5,8	107,1	0,3	0,4	33,3
Usines de textiles	11,4	5,3 <sup>E</sup>	-53,5	1,7	0,5	-70,6
Fabrication de machines	5,7	4,6	-19,3	0,3	0,6	100,0
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques <sup>2</sup>	..	4,4	..	..	2,1	..
Usines de produits textiles	5,2 <sup>E</sup>	3,1	-40,4	0,6	0,6	0,0

1. Comprend la fabrication de vêtements et de produits en cuir, l'impression, la fabrication de produits informatiques et électroniques, la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques et la fabrication de meubles en 2005. Les données sur la fabrication de produits informatiques et électroniques et sur la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques sont fournies séparément en 2007.

2. Inclus dans la catégorie Autres industries manufacturières en 2005.

**Note(s)** : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.

**Source(s)** : Statistique Canada, tableau CANSIM 153-0047 (site consulté le 7 septembre 2012).

## Eaux usées

Les eaux usées sont les eaux qui, après avoir été utilisées aux fins d'une activité ou d'un procédé, sont restituées à l'environnement. Les eaux usées peuvent subir un traitement pour éliminer les contaminants avant d'être rejetées dans l'environnement, ou elles peuvent être rejetées sans avoir été traitées. Le traitement peut avoir lieu sur place; toutefois, les eaux usées rejetées dans un réseau d'égouts sanitaires peuvent parcourir de longues distances avant d'aboutir dans un système de traitement et être restituées à l'environnement.

Les réseaux d'égouts transportent plus que les eaux domestiques : ils peuvent également recevoir les eaux usées des secteurs commercial, industriel et institutionnel, ainsi que l'eau qui ruisselle des toits et des chaussées et pénètre dans les égouts pluviaux<sup>5</sup>. En 2006, plus des trois quarts des ménages canadiens étaient reliés à un réseau municipal de collecte des eaux usées<sup>6</sup>. Selon un inventaire dressé en 2009, le Canada compte plus de 2 100 stations d'épuration des eaux d'égout (tableau 3.4).

Il existe différents niveaux de traitement des eaux usées utilisant des procédés physiques, biologiques et chimiques. Le traitement primaire comprend la sédimentation de base des matières solides. Les traitements secondaire et tertiaire peuvent utiliser divers autres procédés pour améliorer la qualité des effluents, y compris la sédimentation secondaire (aération), le filtrage, l'élimination des nutriments et la désinfection. En 2004, le traitement des eaux usées était au moins de niveau secondaire pour environ 74 % de la population desservie par un réseau d'égouts sanitaires<sup>7</sup>. Les collectivités plus grandes sont plus susceptibles de bénéficier d'un niveau plus élevé de traitement des eaux usées.

Certaines substances sont difficiles à éliminer des eaux usées. Par exemple, des scientifiques ont trouvé des résidus de produits pharmaceutiques dans des étendues d'eau<sup>8</sup>. Ces substances peuvent être excrétées ou jetées dans l'évier, aboutissant dans les eaux usées et, ultérieurement, dans les rivières et les lacs. En 2005, 11 % des ménages qui avaient des restes de médicaments ou des médicaments périmés ont déclaré qu'ils les éliminaient en les jetant dans l'évier ou dans la toilette ou en les enfouissant<sup>9</sup>.

En 2006, 19 % des ménages canadiens ne vivant pas en appartement avaient une fosse septique privée<sup>10</sup>. Les systèmes septiques rejettent du nitrogène et du phosphore dans l'environnement et peuvent être une source de contamination des eaux souterraines. Par contre, l'entretien des fosses septiques peut réduire au minimum leurs répercussions sur l'environnement. En 2006, le quart des ménages ayant une fosse septique ont déclaré effectuer un entretien tous les quatre ans ou plus, 43 % d'entre eux ont déclaré le faire tous les deux ou trois ans et 21 %, au moins une fois l'an. Six pour cent des ménages ont déclaré n'avoir jamais vidé ou entretenu leur fosse septique<sup>10</sup>. La Société canadienne d'hypothèques et de logement recommande que l'entretien soit fait tous les trois à cinq ans ou lorsque le tiers du volume de la fosse est constitué de matières solides<sup>11</sup>.

L'industrie est également un important utilisateur d'eau et doit souvent traiter les effluents avant de les rejeter. En 2006, l'industrie a investi 249 millions de dollars dans les mesures de lutte contre la pollution afin de réduire la pollution des eaux de surface<sup>12</sup>. En 2007, les industries de fabrication, d'extraction minière et de production thermique d'énergie électrique ont évacué 32 793 Mm<sup>3</sup> d'eau. Les centrales thermoélectriques ont été à l'origine de la majeure partie (83 %) de ces rejets. La plus grande partie de l'eau (88 %) a été déversée dans les plans d'eau de surface et n'a pas été traitée avant d'être évacuée<sup>3</sup>.

En 2007, les fabricants ont rejeté 4 122 Mm<sup>3</sup> d'eau, principalement dans les plans d'eau de surface (77 %) et dans les réseaux d'égouts publics (11 %)<sup>4</sup>. Trente-trois pour cent de l'eau évacuée par les fabricants n'a pas été traitée avant d'être évacuée. Dix-sept pour cent des effluents ont fait l'objet d'un traitement primaire, 44 %, d'un traitement secondaire ou biologique et 7 %, d'un traitement tertiaire.

En 2007, les industries de l'extraction minière ont évacué 755 Mm<sup>3</sup> d'eau. La plus grande partie de ces eaux usées a été déversée dans les plans d'eau de surface (66 %), 16 % allant dans les eaux souterraines et 11 %, dans les bassins de décantation des résidus. Plus de la moitié des eaux usées évacuées dans les plans d'eau de surface et dans les eaux souterraines n'avait pas été traitée<sup>3</sup>.

## Secteur résidentiel

Les usines de traitement de l'eau potable traitent l'eau qui est fournie aux utilisateurs commerciaux,

industriels, institutionnels et résidentiels. Dans le secteur résidentiel, l'eau est distribuée aux ménages pour utilisation personnelle, y compris pour boire, se laver, nettoyer ainsi que pour arroser le gazon. En 2007, 86 % des ménages ont été alimentés en eau

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

par une source municipale et 12 % avaient un puits privé<sup>13</sup>.

Selon un inventaire des usines de traitement de l'eau potable desservant des collectivités de 300 personnes ou plus, en 2009 le Canada comptait plus de 2 000 usines de traitement de l'eau potable (tableau 3.4) desservant 28 millions de Canadiens. Les usines de traitement de l'eau potable et les réseaux de distribution de cette eau sont exploités par des opérateurs employés par les services publics qui testent et traitent l'eau pour s'assurer qu'elle est propre à la consommation humaine. Les administrations provinciales et territoriales ont adopté des lois destinées à garantir l'approvisionnement en eau potable saine et de qualité conformément aux *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* publiées par Santé Canada<sup>14,15</sup>. Bien qu'environ 88 % de l'eau traitée par les usines de traitement de l'eau potable provenait de sources d'eau de surface, 10 % provenait d'eaux souterraines et 2 %, d'eaux souterraines sous l'influence directe de l'eau de surface (ESSID)<sup>1</sup>.

En 2007, 807 millions de dollars ont été dépensés en frais d'exploitation et d'entretien pour l'acquisition et le traitement de l'eau dans les usines de traitement de l'eau potable. Les coûts de main-d'oeuvre (302 millions de dollars) représentaient la majeure partie de ces dépenses, les matériaux, 198 millions de dollars et l'énergie, 199 millions de dollars<sup>1</sup>.

En 2005, les prélèvements d'eau pour répondre aux besoins du secteur résidentiel se situaient au troisième rang en importance, représentant 9,0 % de l'utilisation totale d'eau (3,8 km<sup>3</sup>) (tableau 3.1). Ce volume représentait une utilisation résidentielle d'eau par habitant de 117 m<sup>3</sup> par an ou 320 litres par personne par jour (L/jour) en 2005. Cette valeur surestime cependant l'utilisation d'eau par les ménages, puisqu'une partie de l'eau attribuée au secteur résidentiel est utilisée par d'autres secteurs de l'économie comme les entreprises ou les établissements. En outre, il est difficile de produire des estimations nationales des fuites des réseaux de distribution d'eau puisque toutes les provinces ne mesurent pas toute la consommation d'eau. Au Québec, l'une des provinces les plus peuplées au Canada, seulement 17 % des clients résidentiels et 37 % des clients commerciaux utilisant les services d'eau publics possèdent des compteurs d'eau<sup>16</sup>.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

Dans le cadre de la National Water and Wastewater Benchmarking Initiative, on a examiné l'utilisation de l'eau dans les ménages alimentés par 34 services d'eau d'un bout à l'autre du Canada et on a constaté qu'en 2007, le volume médian d'eau utilisé était de 243 L/jour<sup>17</sup>.

Les usines de traitement classique et les usines de filtration directe ont produit 55 % de l'eau traitée en 2007 et ont approvisionné en eau 16,5 millions de personnes. Le procédé classique de traitement de l'eau existe depuis plus de 100 ans et a été utilisé pour traiter 47 % de l'eau produite par les usines de traitement de l'eau potable au Canada en 2007. Les usines de traitement classique et les usines de filtration directe utilisent divers procédés physiques et chimiques pour filtrer l'eau. La seule différence entre les deux est que les usines de traitement classiques utilisent des procédés de sédimentation pour le traitement de l'eau, alors que les usines de filtration directe ne les utilisent pas<sup>18</sup>. Ces usines utilisent également des procédés de désinfection, habituellement la chloration, pour détruire les agents pathogènes dans l'eau. Un autre 24 % de l'eau a été traité au moyen de procédés de désinfection sans filtration. D'autres techniques de pointe utilisant des membranes de filtration ont été utilisées pour produire 4 % de l'eau traitée. En 2007, les coûts d'exploitation et d'entretien des usines de traitement classiques et des usines de filtration directe étaient de 161 \$ et 139 \$ par mille mètres cubes de production, respectivement, tandis que ceux des systèmes de filtration par membrane seulement étaient de 315 \$ par 1 000 mètres cubes de production<sup>1</sup>.

### Agriculture

Le secteur agricole a été à l'origine de 4,6 % (près de 2 km<sup>3</sup>) du volume total d'eau prélevé en 2005 (tableau 3.1). La plus grande partie de cette eau a été utilisée pour irriguer les cultures, et les 16 % restants, pour soutenir la production animale.

L'humidité du sol est essentielle à la croissance des cultures. L'humidité du sol est réapprovisionnée par les précipitations ou par l'irrigation. L'irrigation aide à compenser l'absence d'humidité dans le sol en périodes de faibles pluies et contribue à des rendements de cultures plus élevés et plus prévisibles. Même si la plupart des cultures au Canada sont des cultures pluviales, certaines ont besoin d'irrigation.

Selon le Recensement de l'agriculture de 2006, 844 975 hectares de terres agricoles ont été

irrigués au Canada en 2005<sup>19</sup>. En 2007, selon l'Enquête sur l'utilisation de l'eau à des fins agricoles, la plus grande partie des prélèvements d'eau à des fins d'irrigation ont eu lieu dans les régions plus sèches de l'Ouest. Soixante pour cent de la superficie irriguée au Canada se trouvait en Alberta, 13 % en Colombie-Britannique et 12 % en Saskatchewan (graphique 3.1). En outre, les exploitations agricoles de l'Alberta ont utilisé plus d'eau par unité de surface

de terre irriguée que les fermes des autres provinces. L'Alberta était aussi en tête de liste au niveau du volume d'eau utilisé pour l'irrigation en 2007 : ce volume représentait 73 % du volume total d'eau utilisé à cette fin (graphique 3.1). Ensemble, la Colombie-Britannique et la Saskatchewan en ont utilisé un autre 20 %. En comparaison, les provinces de l'Atlantique et le Québec ont utilisé très peu d'eau pour l'irrigation. L'agriculture y est présente, mais les précipitations y sont plus abondantes que dans les provinces situées à l'ouest.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

**Tableau 3.4**

**Usines de traitement de l'eau potable et stations d'épuration des eaux usées au Canada, selon la population desservie, 2009**

	Usines de traitement d'eau potable	Usines de traitement des eaux usées
	nombre	
<b>Population totale desservie</b>		
<b>Total</b>	<b>2 018</b>	<b>2 113</b>
300 à 500	364	390
501 à 5 000	1 226	1 272
5 001 à 50 000	337	366
Plus de 50 000	91	85

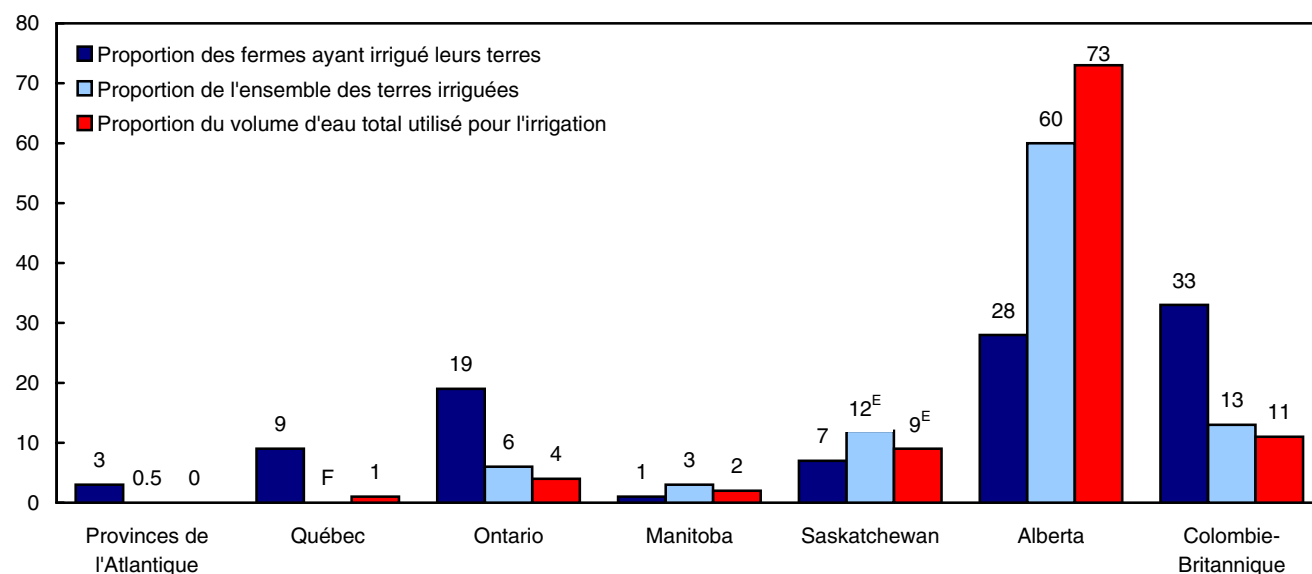
**Note(s)** : Comprend les installations publiques qui desservent des collectivités de 300 personnes ou plus. Ne comprend pas les systèmes fédéraux ou les installations administrées par Affaires indiennes et du Nord Canada.

**Source(s)** : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique sur l'environnement, 2009, totalisation spéciale.

**Graphique 3.1**

**Répartition de l'irrigation selon la province, 2007**

pourcentage



**Source(s)** : Statistique Canada, 2009, « Enquête sur l'utilisation agricole de l'eau 2007, rapport méthodologique », *Série de documents analytiques et techniques sur les comptes et la statistique de l'environnement*, n° 16-001-M2009008 au catalogue.



Les recommandations internationales sur la comptabilité environnementale pour l'eau (encadré : « **Système de comptabilité environnementale-économique pour l'eau** ») utilisent l'expression « eau captée » (« abstracted water ») pour mesurer l'eau utilisée par les cultures qui provient des précipitations ainsi que l'eau fournie par irrigation. Les estimations pour l'irrigation tiennent seulement compte de l'eau prélevée dans une étendue d'eau et appliquée aux cultures, tandis que l'eau captée comprend toute l'eau utilisée pour la production des cultures. En utilisant des données sur le rendement des cultures et des coefficients propres au Canada on a produit des estimations pour déterminer la quantité d'eau contribué par l'environnement à la croissance des cultures, c'est-à-dire la quantité totale d'eau contenue dans ces cultures.

En 2005, l'irrigation représentait seulement 1,8 % du volume total d'eau captée utilisé pour la croissance des cultures<sup>20</sup>. Les besoins d'eau varient selon les types de culture, le blé, les oléagineux et les céréales fourragères ayant utilisé le plus d'eau en 2005 et en 2007 en raison des grandes superficiesensemencées en ces cultures (tableau 3.5). La diminution de l'eau contenue dans les cultures en 2007 peut s'expliquer par les rendements plus faibles du blé. En 2007, les rendements du blé avaient baissé de 400 kg comparativement aux 2 700 kg par hectare obtenus en 2005<sup>21</sup>. Les précipitations qui ont soutenu la croissance des cultures représentaient environ le double du volume d'eau prélevée annuellement par tous les secteurs de l'économie en 2005 (tableau 3.1).

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

**Tableau 3.5**  
**Besoins totaux en eau pour la production agricole au Canada**

	Eau totale fournie par l'environnement	
	2005	2007
	Mm <sup>3</sup>	
<b>Total</b>	<b>89 590,3</b>	<b>80 120,8</b>
Culture agricole (à l'exception des serres, des pépinières et des tourbières)		
Blé	89 077,5	79 612,0
Céréale fourragère	38 390,4	29 900,5
Oléagineux	19 357,2	20 264,8
Patates	22 863,3	21 793,6
Fruits et les végétaux	470,0	529,9
Autres céréales	5 964,4	5 100,0
Serres, pépinières et tourbières	2 032,1	2 023,1
Élevage d'animaux (à l'exception de l'aquaculture)	191,5	202,5
Production laitière	321,3	306,4
Bovins	44,2	42,2
Porcs	192,6	182,6
Volailles et les oeufs	55,3	52,4
Autres bétails	12,6	12,9
	16,6	16,2

**Note(s)** : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.

**Source(s)** : Alberta Agriculture, Food and Rural Development, 2000, "Farm water supply requirements," *Agri-Facts*. BPR Groupe-conseil, 2003. *Analyse des questions d'approvisionnement en eau pour le secteur de l'agriculture*, Rapport préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada. British Columbia Ministry of Agriculture and Lands, 2006, "Livestock watering factsheet," *Livestock Water Requirements – Quantity and Quality*. Chapagain, A.K. and A.Y. Hoekstra, 2004, "Water footprints of nations," *Value of Water Research Report Series*, no. 16, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands. Ecologistics Limited, 1993, *A Review of Water Use and Water Use Efficiency in Ontario Agriculture - Final Report*, Water Efficiency Ontario, Agricultural Working Group, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph, Ontario. Fournier, Alain, 1999. *Guide d'estimation des besoins d'eau pour les bovins laitiers*, Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec, [www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/](http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/) (site consulté le 24 mars 2010). Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2007, *Water Requirements of Livestock*, [www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/07-023.htm](http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/07-023.htm) (site consulté le 24 mars 2010). Prairie Farm Rehabilitation Administration, 2003, *Water requirements for pastured livestock*, [www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1237489569438&lang=eng](http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1237489569438&lang=eng) (site consulté le 24 mars 2010). Statistique Canada, tableaux CANSIM 001-0009, 001-0010, 001-0013, 001-0014, 003-0004, 003-0018, 003-0031 et 003-0032 (site consulté le 10 juillet 2009). Statistique Canada, 2008. *Espèces alternatives de bétail sur les fermes au Canada*, n° 23-502-X au catalogue. Statistique Canada, 2007. *Données sur les exploitations et les exploitants agricoles, Recensement de l'agriculture, 2006*, n° 95-629-X au catalogue. Statistique Canada, *Les industries des cultures de serre, des gazonnières et des pépinières*, n° 22-202-X au catalogue, diverses parutions. Beaulieu, M.S., C. Fric et F. Soulard, 2007. « Estimation de la quantité d'eau utilisée à des fins agricoles en 2001 », *Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural*, Statistique Canada n° 21-601-M2007087 au catalogue.

### 3.1.2 Utilisation de l'eau sans prélèvement

Les secteurs qui utilisent de l'eau sans prélèvement revêtent également une grande importance pour l'économie canadienne. Les résultats de l'Enquête sur les activités et les préférences en matière de voyages ont révélé que 31 % des Canadiens adultes ont nagé ou utilisé un bateau à l'occasion d'un voyage d'agrément d'une ou de plusieurs nuitées en 2004 ou 2005 et que 27 % ont déclaré que cette activité était la principale raison pour laquelle ils avaient fait au moins un voyage au cours de ces deux années<sup>22</sup>. De même, 18 % des Canadiens adultes ont fait de la pêche lors d'un voyage d'une ou de plusieurs nuitées en 2004 ou 2005, et 49 % ont déclaré que la pêche était la principale raison pour laquelle ils ont fait au moins un voyage au cours de ces deux années<sup>23</sup>.

#### Barrages et réservoirs

Le premier barrage important au Canada (le barrage en maçonnerie Jones Falls sur le canal Rideau en Ontario) a été terminé en 1832. Toutefois, c'est le développement de l'hydroélectricité à des fins commerciales au début des années 1900 qui a entraîné l'augmentation du nombre de ces structures impressionnantes<sup>24</sup>. En 2008, l'hydroélectricité représentait 62 % de toute l'électricité produite au Canada<sup>25</sup>.

Le barrage Daniel Johnson, comprenant 12 groupes électrogènes d'une capacité de production de 2 660 MW d'électricité<sup>26</sup> est le plus grand réservoir en volume au Canada. Situé sur la rivière Manicouagan au Québec, il a une capacité brute de 142 km<sup>3</sup> d'eau, ce qui en fait l'un des plus grands réservoirs au monde<sup>24</sup>.

Au cours des dernières années, la création de bassins de décantation des résidus est devenue une nouvelle raison importante pour construire de grands barrages<sup>27</sup>.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

### Transport par eau et pêche

Le transport par eau et la pêche sont des utilisations importantes de l'eau sans prélèvement. Tant les systèmes de canaux que les voies navigables naturelles sont utilisés aux fins de navigation. En 2007, 468,6 millions de tonnes de fret et 38 millions de passagers ont été transportés sur les eaux canadiennes (tableau 3.6). Quarante et un pour cent de ce fret a été manutentionné dans les ports canadiens dans les régions des Grands Lacs et du Saint-Laurent<sup>28,29</sup>.

La pêche comprend les activités commerciale et récréative. Les débarquements de poisson commercial de sources d'eau douce contribuent à l'approvisionnement alimentaire du Canada et ce poisson est également exporté. En 2007, 32 303 tonnes ont été prises et débarquées à l'échelle nationale (tableau 3.7). En 2005, les pêcheurs sportifs ont passé en tout 39,8 millions de jours à faire de la pêche au Canada; 90 % étaient des Canadiens et 10 %, des non Canadiens. Les pêcheurs à la ligne qui ont fait de la pêche dans la province ou le territoire où ils habitaient ont passé en moyenne 15,4 jours à la pêche en 2005, tandis que les touristes venant de l'extérieur du pays ont consacré en moyenne 7 jours à la pêche<sup>30</sup>.



**Tableau 3.6**  
**Transport par eau**

	Fret chargé		Fret déchargé		Total de fret manutentionné	Fret conteneurisé manutentionné		Déplacement du fret	Transport de passagers par traversier
	Intérieur	International	Intérieur	International		Intérieur	International		
	millions de tonnes						millions de tonnes-kilomètres <sup>1</sup>	millions de passagers	
1988	70,0	171,1	70,0	78,9	389,9	1,6	12,6	1 711 417	..
1989	62,0	159,1	62,0	80,3	363,4	1,4	12,1	1 644 117	38,7
1990	60,4	159,0	60,4	73,3	353,1	1,3	12,3	1 614 007	40,8
1991	57,9	168,0	57,9	66,1	349,9	0,8	12,2	1 708 082	40,4
1992	52,3	153,8	52,3	69,3	327,7	1,0	12,6	1 578 228	40,0
1993	50,4	152,6	50,4	71,6	325,0	0,9	13,3	1 561 072	41,2
1994	52,2	170,0	52,2	76,9	351,3	0,8	14,7	1 697 225	43,2
1995	50,4	176,5	50,4	83,2	360,5	0,8	15,6	1 775 238	42,0
1996	48,8	174,3	48,8	85,6	357,5	0,8	17,1	1 781 143	39,8
1997	46,7	187,9	46,7	94,7	376,0	1,0	18,8	1 967 095	38,2
1998	48,3	179,0	48,3	100,4	376,0	0,9	19,7	1 876 328	37,3
1999	52,2	179,6	52,2	101,6	385,6	0,9	22,5	1 881 141	39,2
2000	54,5	187,8	54,5	105,9	402,7	0,9	24,0	1 969 105	38,5
2001	53,9	174,7	53,9	112,1	394,6	0,9	23,5	1 872 856	39,0
2002	62,8	174,3	62,6	108,5	408,2	1,0	25,6	1 765 822	39,4
2003	68,6	191,4	68,5	115,3	443,8	1,0	28,2	1 966 611	38,9
2004	69,1	196,0	69,1	119,0	453,3	1,1	31,2	2 045 068	38,8
2005	70,1	201,8	70,2	129,2	471,3	1,0	31,9	2 206 469	38,4
2006	68,1	206,0	68,1	124,1	466,3	1,0	33,0	2 257 962	38,4
2007 <sup>p</sup>	67,5	214,0	67,4	119,7	468,6	1,0	36,2	2 218 259	38,0 <sup>2</sup>

1. Le transport d'une tonne sur une distance d'un kilomètre.

2. Estimations.

**Source(s)** : Statistique Canada, Division du transport, *Transport maritime au Canada*, n° 54-205-X au catalogue, diverses parutions. Transport Canada, Données et prévisions de surface et maritimes, 2009, totalisation spéciale.

**Tableau 3.7**  
**Prises et valeur au débarquement de la pêche en eau douce**

	Prises		Valeur
	tonnes (poids vif)		milliers de dollars
1990	44 718		66 413
1991	49 179		73 403
1992	38 009		71 794
1993	37 855		59 529
1994	36 077		72 337
1995	38 756		77 737
1996	38 295		69 249
1997	38 798		70 505
1998	40 744		83 092
1999	40 566		82 505
2000	40 573		86 820
2001	38 025		79 618
2002	40 531		85 418
2003	36 969		71 504
2004	36 207		63 793
2005	32 286		66 117
2006	32 234		67 885
2007	32 303		63 570

**Source(s)** : Pêches et Océans Canada, 2009. *Pêche commerciale, Débarquements, Tableaux sommaires*, [www.dfo-mpo.gc.ca/stats/commercial/land-debarq/sum/sum-tab-fra.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/stats/commercial/land-debarq/sum/sum-tab-fra.htm) (site consulté le 24 mars 2010).

**Demande finale****Demande intérieure**

**Dépenses personnelles :** Dépenses des ménages en biens de consommation neufs et en services de consommation, et marges sur biens usagés. Elles comprennent les dépenses des particuliers, des familles et des organismes privés à but non lucratif (les institutions sans but lucratif) à service des ménages.

**Machines et matériel :** Dépenses d'immobilisations en biens matériels durables d'une durée utile anticipée d'un an ou plus, tels meubles, véhicules, machines de bureau, logiciels et équipement non installé en permanence (celui incorporé de façon permanente fait partie des ouvrages non résidentiels). Englobe le coût de livraison et d'installation.

**Construction :** Construction de bâtiments à usage industriel, commercial et institutionnel, logements, garages, chalets et maisons mobiles. Englobe la construction neuve, les conversions entraînant un changement de structure, les rénovations majeures, le matériel incorporé de façon permanente et la préparation du site.

**Dépenses des administrations publiques :** Activités économiques de l'administration publique fédérale (y compris la défense), des administrations publiques provinciales et territoriales, des administrations publiques (locales (municipales), des universités, des collèges, des écoles professionnelles et de métiers, des hôpitaux et des établissements de soins pour bénéficiaires internes financés par l'État, ainsi que des écoles et des commissions scolaires financées par l'État.

**Stocks :** Stocks de produits qui sont encore détenus par les unités qui les ont produits avant d'être transformés davantage, vendus ou livrés à d'autres unités ou utilisés d'autres manières, et stocks de produits acquis auprès d'autres unités, qui sont destinés à la consommation intermédiaire ou à la revente sans autre transformation.

**Demande extérieure**

**Exportations :** La vente de biens et de services à des acheteurs dans d'autres pays. Les services comprennent les voyages, les frais de transport, les services commerciaux, les opérations gouvernementales, l'intermédiation financière et d'autres services.

**Source(s) :** Statistique Canada, 2008, *Guide des comptes des revenus et dépenses*, n° 13-017-X au catalogue.

### 3.2 Utilisation de la demande finale pour estimer le contenu en eau virtuelle

L'eau virtuelle associée à un produit, à une industrie ou même à l'ensemble de l'économie d'un pays est une expression de la quantité d'eau qui a contribué à la production économique. L'utilisation de l'eau devient ainsi explicite et on peut faire des comparaisons de la quantité d'eau requise pour produire des biens dans différents endroits. En outre, l'examen du contenu en eau virtuelle des exportations d'un pays permet de mieux comprendre comment cette ressource naturelle est utilisée et de quantifier dans certaines mesures sa contribution à l'économie.

L'industrie utilise l'eau dans le cadre du processus qui consiste à fournir des biens et services aux consommateurs. En utilisant les relations entre les industries et les produits présentés dans le modèle des entrées-sorties (encadré : « **Application du modèle des entrées-sorties à l'utilisation de l'eau** »), on peut associer les utilisations industrielles de l'eau aux biens qui sont produits et aux consommateurs qui achètent ces biens<sup>31</sup>. Ces livraisons finales aux consommateurs dans l'économie sont appelées demande finale (encadré : « **Demande finale** »).

Selon le Système de comptabilité environnementale-économique pour l'eau (SCEE-E), l'utilisation totale d'eau comprend l'eau qui est captée directement et l'eau qui est reçue d'autres unités économiques (encadré : « **Système de comptabilité environnementale-économique pour l'eau** »). Cette comptabilité comprend l'utilisation d'eau aux fins de production d'hydroélectricité et l'eau absorbée par les forêts et les cultures agricoles, provenant de l'irrigation ainsi que de précipitations.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

### Système de comptabilité environnementale-économique pour l'eau (SCEE-E)

Le Système de comptabilité environnementale-économique<sup>32</sup> élaboré par les Nations Unies réunit l'information économique et environnementale dans un cadre commun pour mesurer la contribution de l'environnement à l'économie et les répercussions de l'économie sur l'environnement. Plusieurs différents types de comptes, y compris les stocks, les actifs et les flux, sont décrits dans ce système et ces comptes peuvent être mesurés en termes physiques ou monétaires. Les données présentées dans le tableau 3.1 portent sur les flux d'eau physiques et documentent l'utilisation nationale de l'eau dans l'ensemble de l'économie. Les retours d'eau de l'économie dans l'environnement sont présentés pour les industries de la fabrication (tableau 3.2).

L'eau captée est définie comme étant l'eau utilisée aux fins de production et de consommation et comprend l'eau captée dans le sol et l'eau utilisée aux fins de la production d'hydroélectricité. En outre, une fois que l'eau utilisée pour la production d'hydroélectricité est retournée dans l'environnement, elle doit être incluse dans les utilisations d'eau en aval. Ainsi, pour la production d'hydroélectricité, le même volume d'eau peut être compté plusieurs fois lorsqu'il passe par les turbines successives en aval. Les ressources en eau sont définies comme étant l'eau qui se trouve dans les plans d'eau de surface douce et saumâtre et les eaux souterraines sur le territoire national. L'eau des océans et des mers libres est exclue parce que les volumes sont tellement énormes que toute mesure des réserves est sans intérêt et que toute extraction aux fins d'utilisation humaine n'a pas d'effet mesurable sur ces volumes.

**Source(s) :** United Nations Statistics Division, 2007, *System of Environmental-Economic Accounting for Water*, [http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/SEEAW\\_SC2007.pdf](http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/SEEAW_SC2007.pdf) (site consulté le 10 août 2010).

### 3.2.1 Utilisation de l'eau pour répondre à la demande finale

Le Canada est l'un des plus grands producteurs d'hydroélectricité au monde. En 2008, l'hydroélectricité représentait 62 % de toute l'électricité produite au Canada (tableau 3.8). Le volume d'eau utilisé pour la production d'hydroélectricité au Canada est beaucoup plus important que celui pour toutes les autres utilisations d'eau au pays. En 2005, la production d'hydroélectricité au Canada a utilisé environ 3 billions de mètres cubes d'eau<sup>20</sup>. Il s'agit de plus de 100 fois le volume d'eau utilisé par le secteur de la production

thermique d'énergie électrique et un peu plus de 70 fois le volume total de toute l'eau utilisée au Canada en 2005 (tableau 3.1).

L'inclusion de l'eau utilisée pour produire de l'hydroélectricité dans l'analyse de l'utilisation de l'eau augmente l'importance de l'utilisation d'électricité dans les estimations. Toute utilisation d'électricité dans les provinces qui produisent de l'hydroélectricité entraîne l'utilisation indirecte de grandes quantités d'eau par les consommateurs d'électricité. La proportion des services publics dans les dépenses personnelles et les exportations augmente considérablement si l'on y inclut l'utilisation de l'eau sans prélèvement utilisée pour la production d'hydroélectricité (tableau 3.9). Lorsque ce volume est inclus dans les estimations de l'utilisation d'eau, l'emphase se déplace vite de l'utilisation d'eau à la consommation d'électricité.

#### Application du modèle des entrées-sorties à l'utilisation de l'eau

Les données utilisées pour produire les estimations sur l'utilisation de l'eau sont tirées des *Comptes des flux de matières et d'énergie* (CFME) de Statistique Canada, dans lesquels les données environnementales sont intégrées aux données économiques du Système de comptabilité nationale du Canada (SCNC). Le SCNC est la source de plusieurs des plus importants indicateurs de l'activité économique de Statistique Canada, y compris le produit intérieur brut. Les comptes des entrées-sorties (e.-s.), qui produisent des données très détaillées sur la production et la consommation pour 303 industries, 719 biens et services et 170 catégories de demande finale, sont l'une des principales composantes du SCNC.

Les CFME s'appuient sur le cadre comptable des e.-s. pour faire le suivi de l'utilisation de l'eau par chaque industrie et par le secteur de la demande finale. Les flux sont reliés par la classification commune des industries et des biens et services des tableaux des e.-s. Ce couplage permet d'analyser l'interaction entre l'activité économique et l'utilisation de l'eau.

Dans l'analyse ci-dessous, l'eau utilisée pour répondre à la demande finale ne comprend pas l'eau utilisée pour la production d'hydroélectricité. Les estimations sont produites incluant et excluant les précipitations pour permettre de comparer l'utilisation de l'eau fournie par l'environnement (un écoservice) et l'eau prélevée de l'environnement. Pour des détails sur la méthodologie utilisée, veuillez consulter l'encadré : « **Estimations de l'eau captée** ».

Lorsque l'eau utilisée pour produire de l'hydroélectricité est exclue, la demande intérieure totale d'eau diminue de 82 %; lorsque les précipitations sont exclues également, la demande intérieure d'eau représente seulement 1,1 % de la valeur de l'utilisation d'eau qui comprend l'eau utilisée pour produire de l'hydroélectricité et les précipitations (tableau 3.10).

Les dépenses personnelles ont été le plus important facteur à l'origine de l'utilisation de l'eau du point de vue de la demande : la production industrielle pour satisfaire à la demande des ménages de biens et services a été à l'origine de 47 % de l'utilisation d'eau.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

### Estimations de l'eau captée

Les estimations de l'eau utilisée dans les industries comprennent l'eau extraite par les usines de traitement de l'eau potable qui est fournie aux industries et l'eau que les industries prélèvent pour leur propre utilisation<sup>3</sup>.

Les estimations du volume d'eau utilisé pour la production agricole sont fournies à la section 3.1.1 sous *Agriculture* et au tableau 3.5.

Pour la foresterie, Ressources naturelles Canada estime qu'environ 4 000 m<sup>3</sup> d'eau sont requis par hectare chaque année pour la conservation des arbres sur les terres boisées<sup>33</sup>. Cela équivaut à un captage d'eau estimatif d'environ 500 millions de m<sup>3</sup> lorsque appliqué aux 128,7 millions d'hectares de terres boisées productives, accessibles et non réservées<sup>34</sup>. Ce chiffre représente la quantité totale d'eau requise pour maintenir le stock productif d'arbres au Canada dont on extrait le bois d'oeuvre contribuant à l'économie.

Les questions conceptuelles liées aux écoulements d'eau au fil du temps viennent accroître le défi que présente l'estimation de l'utilisation d'eau par le secteur forestier. Bien entendu, l'ensemble des terres forestières n'est pas exploité chaque année, de sorte que la quantité d'eau qui s'écoule sur toute cette superficie ne représente pas la quantité requise pour produire la récolte de bois une année donnée. Plutôt, l'eau virtuelle liée à une quantité donnée de bois récolté est représentée par la quantité totale d'eau requise pendant la durée de vie de l'arbre avant sa récolte. Selon les chiffres de Ressources naturelles Canada, les 203 325 000 m<sup>3</sup> de bois récoltés en 2005 ont requis entre 400 et 600 milliards de m<sup>3</sup> d'eau au cours de la durée de vie des arbres. Ainsi, l'estimation de 500 km<sup>3</sup> d'eau utilisée par le secteur forestier est une approximation à la fois de l'estimation de l'écoulement actuel pour tout le territoire accessible productif non réservé et du contenu en eau virtuelle du bois récolté.

**Tableau 3.8**  
**Production d'électricité et d'hydroélectricité par province et territoire**

	1996			2008		
	Production totale d'hydroélectricité	Production totale	Hydroélectricité en proportion du total	Production totale d'hydroélectricité	Production totale	Hydroélectricité en proportion du total
	mégawatt heure		pourcentage	mégawatt heure		pourcentage
<b>Canada</b>	<b>351 156 044</b>	<b>551 888 213</b>	<b>63,6</b>	<b>372 883 539</b>	<b>603 059 380</b>	<b>61,8</b>
Terre-Neuve-et-Labrador	35 335 636	36 816 509	96,0	41 733 865	43 161 902	96,7
Île-du-Prince-Édouard	.	8 824	.	.	106 019	.
Nouvelle-Écosse	1 151 343	9 985 274	11,5	1 090 126	12 164 400	9,0
Nouveau-Brunswick	3 472 200	15 367 673	22,6	3 489 092	14 156 182	24,6
Québec	164 470 105	170 520 308	96,5	186 400 534	192 569 564	96,8
Ontario	41 268 967	146 584 844	28,2	39 892 188	159 530 002	25,0
Manitoba	30 865 154	31 172 371	99,0	34 588 507	35 144 419	98,4
Saskatchewan	4 385 764	16 512 150	26,6	4 029 843	18 955 933	21,3
Alberta	2 254 239	51 816 853	4,4	2 311 236	60 236 096	3,8
Colombie-Britannique	67 329 201	71 764 713	93,8	58 773 685	65 824 059	89,3
Yukon	361 175	499 962	72,2	345 872	369 934	93,5
Territoires du Nord-Ouest incluant Nunavut	262 260	838 732	31,3	..	..	..
Territoires du Nord-Ouest	..	..	..	228 591	685 607	33,3
Nunavut	..	..	..	0	155 263	0,0

**Note(s)** : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.

**Source(s)** : Statistique Canada, tableaux CANSIM 127-0001 et 127-0002 (site consulté le 1<sup>er</sup> mai 2009).

**Tableau 3.9**  
**Utilisation de l'eau pour répondre à la demande finale, y compris l'hydroélectricité, 2005**

Incluant les précipitations et l'hydroélectricité			
	Mm <sup>3</sup>	pourcentage	
<b>Demande intérieure</b>	<b>2 043 138</b>	<b>58,0</b>	
Dépenses personnelles	1 516 777	43,1	
Machinerie et équipement	57 978	1,6	
Inventaires	181 986	5,2	
Construction	42 693	1,2	
Gouvernement	243 703	6,9	
<b>Demande extérieure</b>			
Exportations	1 476 898	42,0	
<b>Demande totale d'eau</b>	<b>3 520 036</b>	<b>100,0</b>	

Source(s) : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Comptes des flux de matières et d'énergie, 2010, totalisation spéciale.

**Tableau 3.10**  
**Utilisation de l'eau pour répondre à la demande finale, excluant l'hydroélectricité, 2005**

	Incluant les précipitations		Excluant les précipitations	
	Mm <sup>3</sup>	pourcentage	Mm <sup>3</sup>	pourcentage
<b>Demande intérieure</b>	<b>211 068</b>	<b>33,7</b>	<b>24 118</b>	<b>63,0</b>
Dépenses personnelles	98 727	15,8	18 003	47,0
Machinerie et équipement	6 890	1,1	731	1,9
Inventaires	71 107	11,4	1 732	4,5
Construction	19 417	3,1	483	1,3
Gouvernement	14 927	2,4	3 169	8,3
<b>Demande extérieure</b>				
Exportations	414 857	66,3	14 169	37,0
<b>Demande total d'eau</b>	<b>625 925</b>	<b>100,0</b>	<b>38 287</b>	<b>100,0</b>

Source(s) : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Comptes des flux de matières et d'énergie, 2010, totalisation spéciale.

### 3.2.2 Utilisation de l'eau pour répondre à la demande intérieure

Les ménages utilisent l'eau directement chaque fois qu'ils ouvrent un robinet. L'eau est utilisée indirectement lorsque des biens et services sont achetés qui contiennent de l'eau ou qui sont produits en utilisant de l'eau. L'utilisation directe de l'eau représente une petite partie des besoins totaux en eau des ménages. Il s'agit soit de 3,7 %, soit de 17,3 % de l'utilisation totale d'eau, selon que les précipitations sont ou ne sont pas incluses dans l'analyse (tableau 3.11).

L'inclusion ou l'exclusion des précipitations dans les calculs est une façon d'illustrer la contribution de l'environnement naturel à notre économie. Sans précipitations, la production de ces produits d'exportation ne serait pas possible et pourtant,

cette eau n'est habituellement pas reconnue comme un intrant. Il faut mieux délimiter et décrire ces écoservices pour bien comprendre l'interaction entre l'activité humaine et l'environnement.

Lorsque les précipitations sont incluses, les produits fabriqués autres que les aliments représentent 36,8 % de la demande intérieure d'eau, comparativement à 3,6 % seulement lorsque les précipitations ne sont pas incluses. Cela reflète à la fois la prévalence des produits du bois et du papier dans les produits fabriqués consommés au pays et la grande quantité d'eau requise par les forêts. En 2005, la fabrication de produits forestiers a contribué pour 25,8 milliards de dollars au produit intérieur brut (PIB) du Canada, soit près de 14 % de l'ensemble du secteur de la fabrication<sup>35</sup>.

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

**Tableau 3.11**  
**Utilisation de l'eau par les ménages associée à la demande intérieure finale, 2005**

	Incluant les précipitations		Excluant les précipitations	
	Mm <sup>3</sup>	pourcentage	Mm <sup>3</sup>	pourcentage
<b>Utilisation indirecte de l'eau par les ménages</b>	<b>98 727</b>	<b>96,3</b>	<b>18 003</b>	<b>82,7</b>
Aliments <sup>1</sup>	29 290	28,6	2 468	11,3
Autres biens fabriqués	37 716	36,8	786	3,6
Services publics	10 063	9,8	9 479	43,6
Autres services	21 658	21,1	5 271	24,2
<b>Utilisation directe de l'eau par les ménages</b>	<b>3 771</b>	<b>3,7</b>	<b>3 771</b>	<b>17,3</b>
<b>Total</b>	<b>102 498</b>	<b>100,0</b>	<b>21 774</b>	<b>100,0</b>

1. Comprend le logement et les services de repas.

Source(s) : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Comptes des flux de matières et d'énergie, 2010, totalisation spéciale.

**Tableau 3.12**  
**Utilisation de l'eau associée à la demande étrangère, 2005**

	Incluant les précipitations		Excluant les précipitations	
	Mm <sup>3</sup>	pourcentage	Mm <sup>3</sup>	pourcentage
<b>Total</b>	<b>414 857</b>	<b>100,0</b>	<b>14 169</b>	<b>100,0</b>
Aliments <sup>1</sup>	52 796	12,7	1 525	10,8
Autres biens fabriqués	349 203	84,2	9 304	65,7
Services publics	2 682	0,6	2 496	17,6
Autres services	10 176	2,5	844	6,0

1. Comprend le logement et les services de repas.

Source(s) : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Comptes des flux de matières et d'énergie, 2010, totalisation spéciale.

Les produits alimentaires, qui représentaient 10 % du PIB du secteur de la fabrication en 2005<sup>35</sup> et dont la production exige aussi de grandes quantités d'eau, représentent également une part importante de l'utilisation indirecte de l'eau par les ménages. Lorsque les précipitations sont exclues, la consommation d'électricité entraîne la plus importante utilisation indirecte de l'eau par les ménages en raison de son utilisation pour la production thermique d'énergie électrique.

### 3.2.3 Utilisation de l'eau pour répondre à la demande de produits d'exportation

Lorsque les précipitations sont incluses, les exportations représentent une proportion beaucoup plus importante de l'utilisation totale d'eau, dans une large mesure en raison des besoins d'eau

des cultures agricoles et des arbres (tableau 3.10). En 2005, les exportations de produits forestiers ont représenté 37,5 milliards de dollars, ou 8,6 % des exportations totales, et les exportations de produits agricoles, 25,7 milliards de dollars, ou 5,9 % des exportations totales<sup>36</sup>. Cependant, les produits forestiers contiennent plus d'eau que les produits alimentaires : la production de bois d'oeuvre, de pâte de bois, de papier et d'autres produits forestiers d'exportation requiert sept fois plus d'eau que la production de produits agricoles d'exportation. Lorsque les précipitations ne sont pas prises en compte, la part de la catégorie Autres produits fabriqués diminue tandis que celle de la catégorie Services publics augmente, de nouveau à cause de l'utilisation de l'eau par le secteur de la production thermique d'énergie électrique (tableau 3.12).

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.



### 3.3 Rapport entre l'offre et la demande d'eau au Canada

Tel qu'il est indiqué aux sections 1 et 2, le Canada dispose d'importants volumes d'eau douce renouvelable, mais ces volumes sont répartis de façon inégale et évoluent au fil du temps. Comme il a été mentionné plus haut, l'eau est essentielle à tous les aspects de la société canadienne, d'où les demandes pour nos ressources hydriques. L'analyse qui suit combine la demande et l'offre en examinant le prélèvement d'eau (comme approximation de la demande) en proportion de l'apport en eau.

Le rapport entre le moment de l'offre et celui de la demande peut être un bon indicateur des pressions qui s'exercent sur les ressources en eau. Lorsque les ressources en eau renouvelables ne suffisent pas pour répondre à la demande à un moment donné, les gens augmentent leur utilisation des stocks d'eau.

En 2005, les prélèvements d'eau totaux au Canada représentaient 1,2 % des ressources en eau renouvelables annuelles moyennes. Toutefois, plus de pressions s'exerçait sur les ressources hydriques dans certaines régions du pays que dans d'autres, pressions qui habituellement atteignent leur sommet en été. Les hydrogrammes présentés au graphique 2.6 montrent que l'apport en eau mensuel est le plus faible en août, ce qui coïncide généralement avec la pointe de consommation municipale.

La carte 3.1 illustre ce rapport entre la demande et l'offre en comparant le prélèvement d'eau en août 2005 et l'apport en eau médian sur 34 ans pour le mois d'août, selon la région de drainage. L'information présentée dans cette carte a été compilée à partir des enquêtes de Statistique Canada dans le cadre desquelles on a recueilli des données sur les prélèvements d'eau des industries minière, de la fabrication, de la production thermique d'énergie électrique, de l'agriculture (irrigation) et des usines de traitement de l'eau potable, et les données sur l'utilisation par les ménages d'eau de source non municipale. L'eau prélevée par l'industrie pétrolière et gazière n'a pas été incluse dans cette analyse puisque les données pour cette industrie ne pouvaient pas être compilées selon la région de drainage. On a totalisé les prélèvements d'eau de tous les secteurs pour le pays selon la région de drainage, on a divisé la somme par l'apport en eau produit dans chaque région de

drainage et on a présenté le résultat comme ratio classé en quatre catégories.

De plus fortes pressions s'exerçaient sur les ressources en eau dans la région Okanagan–Similkameen (région de drainage 3) et dans les Prairies (régions de drainage 9, 11 et 12), où l'apport en eau est généralement faible (carte 3.1). Dans les Prairies, où les stocks sont limités, la demande d'eau doit être satisfaite principalement par l'eau renouvelable et les pénuries d'eau sont évidentes lorsque la demande excède l'offre d'eau renouvelable.

La région Saskatchewan Nord (région de drainage 10) n'affiche pas un ratio de la demande à l'offre comparable à celui de la région Saskatchewan Sud (région de drainage 11) parce qu'elle a un apport en eau plus élevé (tableau 2.2), une population plus petite (tableau 2.3) et moins d'irrigation.

De plus fortes pressions s'observent également dans la région Grands Lacs (région de drainage 19) et dans la région Saint-Laurent (région de drainage 21) où les densités de la population sont les plus fortes (graphique 2.1, tableau 2.3). Le ratio élevé pour les Grands Lacs (région de drainage 19) peut s'expliquer par les importants prélèvements d'eau par l'industrie de la production thermique d'énergie électrique qui alimente cette région en électricité. En revanche, dans la région Saint-Laurent (région de drainage 21), c'est la production hydroélectrique (une utilisation de l'eau sans prélèvement qui n'est pas comptée dans la présente analyse) qui répond dans une large mesure à la demande d'électricité.

Même si la région de drainage Grands Lacs (région 19) a un apport en eau par habitant légèrement inférieur en 2006 (tableau 2.3), les habitants sont peut-être moins sensibilisés aux pressions qui s'exercent sur leurs ressources en eau que les habitants de la région Okanagan–Similkameen (région de drainage 3). Lorsque le volume d'eau douce prélevé dans une région est supérieur à celui produit par ses ressources renouvelables, l'écart doit être comblé par des prélèvements d'eau de ses stocks contenus dans les lacs, rivières et eaux souterraines. Les stocks d'eau des régions de drainage 19, 20 et 21, soit les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent, sont nettement supérieurs à ceux qui s'observent dans les Prairies et dans l'intérieur de la Colombie-Britannique. Les Grands Lacs contiennent plus de 6,5 fois l'apport en eau total du Canada, mais moins de 1 % de ce volume

est renouvelé chaque année<sup>37</sup>. Par conséquent, dans la région Grands Lacs, où les stocks en eau viennent s'ajouter aux ressources renouvelables, il est moins évident que les ressources en eau renouvelables ne répondent pas aux besoins.

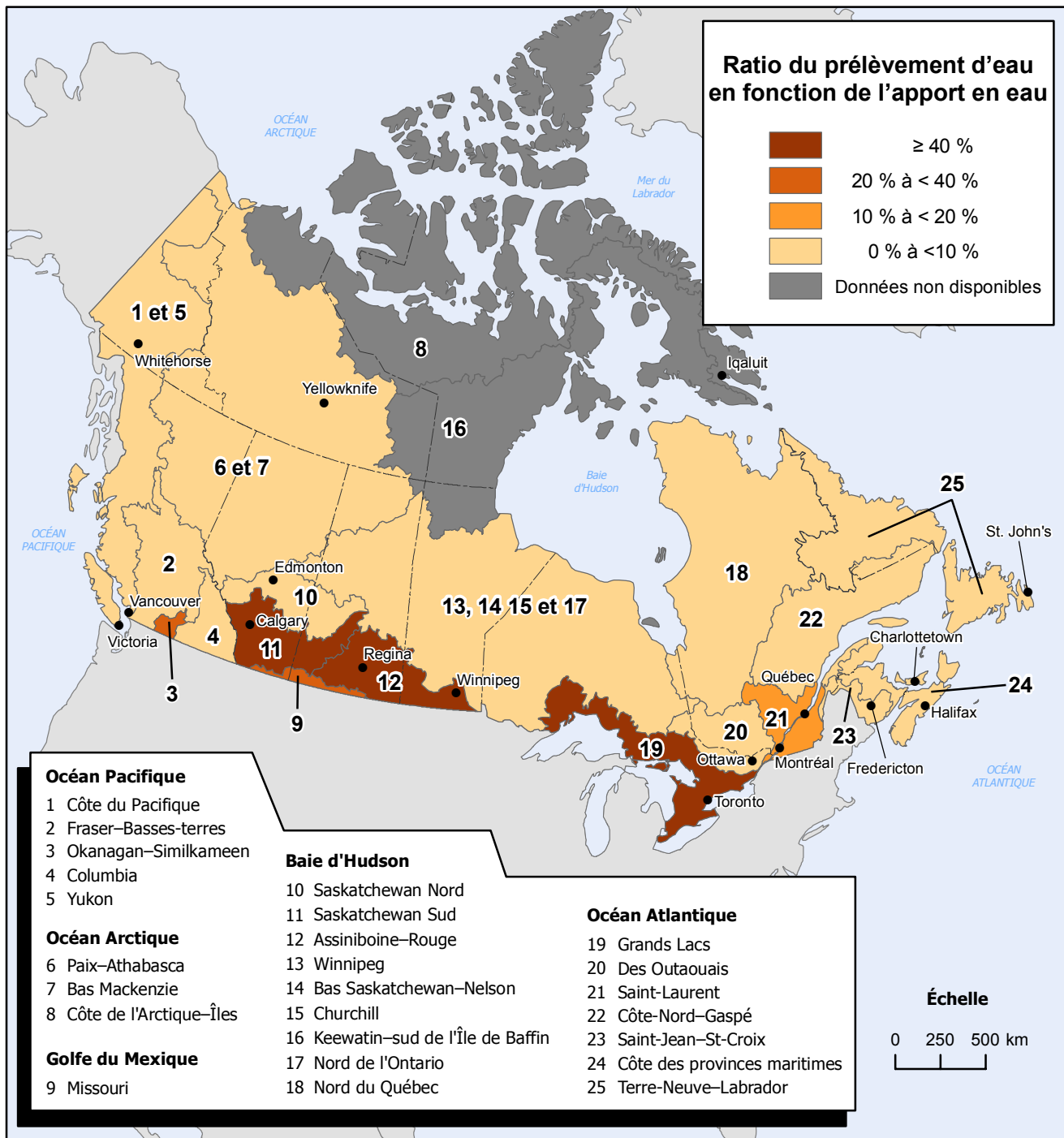
Étant donné que la demande d'eau n'est pas synchronisée avec l'offre, des données sont requises selon la région géographique et sur une échelle temporelle permettant de faire le suivi de l'utilisation de l'eau et de gérer les ressources hydriques.

---

Voir note(s) de bas de page à la fin de la section.

Carte 3.1

Ratio du prélèvement d'eau en août 2005 à l'apport en eau médian en août pour 1971 à 2004



**Note(s) :** Les régions de drainage suivantes ont été agrégées pour protéger la confidentialité des données : Côte du Pacifique (1) et Yukon (5); Paix–Athabasca (6) et Bas Mackenzie (7); et Winnipeg (13), Bas Saskatchewan–Nelson (14), Churchill (15) et Nord de l'Ontario (17). Les données entrant dans les volumes de prélèvement d'eau (demande) ont été compilées à partir des données des enquêtes suivantes de Statistique Canada : Enquête sur l'eau dans les industries, 2005; Enquête sur les ménages et l'environnement, 2006; Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable, 2005 à 2007; et Enquête sur l'utilisation de l'eau à des fins agricoles, 2007. Les données d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et de la Société canadienne d'hypothèques et de logement ont été utilisées pour aider à attribuer et à calculer certains volumes de prélèvement. Les volumes d'apports en eau (offre) utilisés pour chaque région de drainage sont une médiane sur 34 ans (1971 à 2004) pour le mois d'août.

**Source(s) :** Société canadienne d'hypothèques et de logement, 2007. *Économiser l'eau chez soi*, n° de produit 61970. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2010, totalisation spéciale.

# Notes

1. Statistique Canada, 2009. *Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable, 2005 à 2007*, n° 16-403-X au catalogue.
2. Statistique Canada, tableau CANSIM 051-0001 (site consulté le 15 avril 2010).
3. Statistique Canada, 2008. *Utilisation industrielle de l'eau, 2005*, n° 16-401-X au catalogue.
4. Statistique Canada, *Enquête sur l'eau dans les industries, 2007*, totalisation spéciale.
5. Environnement Canada, 2008. *La pollution de l'eau*, [www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=E86BC86A-1](http://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=E86BC86A-1) (site consulté le 29 avril 2010).
6. Nelligan, T., 2008. « Consommation d'eau par les ménages et services d'assainissement », *EnviroStats*, vol. 2, n° 4, n° 16-002-X200800410752 au catalogue de Statistique Canada.
7. Environnement Canada, 2007. *Rapport de 2007 sur l'utilisation de l'eau par les municipalités : Utilisation de l'eau par les municipalités : statistiques de 2004*, [www.ec.gc.ca/Water-apps/MWWS/pdf/f\\_mun2004.pdf](http://www.ec.gc.ca/Water-apps/MWWS/pdf/f_mun2004.pdf) (site consulté le 16 juillet 2010).
8. Environnement Canada, 2009. *Menaces émergentes – les produits pharmaceutiques polluent les lacs et les rivières*, [www.ec.gc.ca/scitech/default.asp?lang=Fr&n=64B32D19-1](http://www.ec.gc.ca/scitech/default.asp?lang=Fr&n=64B32D19-1) (site consulté le 4 juin 2010).
9. Statistique Canada, 2008. *Les ménages et l'environnement, 2006*, n° 11-526-X au catalogue.
10. Statistique Canada, *Enquête sur les ménages et l'environnement, 2006*, totalisation spéciale.
11. Société canadienne d'hypothèques et de logement, 2008. *Votre installation septique*, [http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/enlo/enre/enre\\_009.cfm](http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/enlo/enre/enre_009.cfm) (site consulté le 4 juin 2010).
12. Statistique Canada, 2008. *Dépenses de protection de l'environnement du secteur des entreprises*, n° 16F0006X au catalogue.
13. Statistique Canada, tableau CANSIM 153-0062 (site consulté le 10 mai 2010).
14. Santé Canada, 2010. *Santé de l'environnement et du milieu de travail : Eau potable*, [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/index-fra.php) (site consulté le 7 mai 2010).
15. Santé Canada, 2007. *Parlons d'eau : la qualité de l'eau potable au Canada*, n° H128-1/07-514F au catalogue, [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/drink-potab-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/drink-potab-fra.php) (site consulté le 24 novembre 2009).
16. Environnement Canada, 2010. *L'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités : Utilisation de l'eau par les municipalités : Tableaux sommaires de 2006*, [www.ec.gc.ca/Water-apps/MWWS/pdf/EEPEUM\\_2006\\_EauUsees\\_May2010.pdf](http://www.ec.gc.ca/Water-apps/MWWS/pdf/EEPEUM_2006_EauUsees_May2010.pdf) (site consulté le 7 mai 2010).
17. National Water and Wastewater Benchmarking Initiative, 2009. *2009 Public Report*, [www.nationalbenchmarking.ca/public/docs/Public%20Report%202009.pdf](http://www.nationalbenchmarking.ca/public/docs/Public%20Report%202009.pdf) (site consulté le 16 juillet 2010).
18. Ministère de la santé nationale et du bien-être social, 1993. *Principes et techniques de traitement de l'eau : recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : manuel de production d'eau potable*, Association canadienne des eaux potables et usées, Ottawa.
19. Statistique Canada, 2007. *Données sur les exploitations et les exploitants agricoles : Recensement de l'agriculture de 2006*, n° 95-629-X au catalogue.
20. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, 2009, totalisation spéciale.
21. Statistique Canada, tableau CANSIM 001-0010 (site consulté le 4 mai 2010).
22. Commission canadienne du tourisme, 2006. *EAPV 2006 – profil des activités au Canada : baignade et navigation de plaisance lors d'un voyage*, [http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection\\_2009/ic/lu86-31-8-2006F.pdf](http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2009/ic/lu86-31-8-2006F.pdf) (site consulté le 13 mai 2010).
23. Commission canadienne du tourisme, 2006. *EAPV 2006 – profil des activités au Canada : pratique de la pêche lors d'un voyage*, [http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection\\_2009/ic/lu86-31-1-2006F.pdf](http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2009/ic/lu86-31-1-2006F.pdf) (site consulté le 10 février 2010).
24. L'Association canadienne des barrages, 2003. *Publications – CD sur les barrages au Canada*, [http://www.cda.ca/cda\\_new\\_fr/publications/damCD/damCD.html](http://www.cda.ca/cda_new_fr/publications/damCD/damCD.html) (site consulté le 21 avril 2010).
25. Statistique Canada, tableau CANSIM 127-0002 (site consulté le 30 avril 2010).

26. Hydro-Québec, 2010. *Centrales hydroélectriques*, [www.hydroquebec.com/production/centrale-hydroelectrique.html](http://www.hydroquebec.com/production/centrale-hydroelectrique.html) (site consulté le 28 avril 2010).
27. Statistique Canada, 2003. *L'activité humaine et l'environnement : statistiques annuelles*, n° 16-201-X au catalogue, carte 2.1.
28. Statistique Canada, Division des transports, 2010, totalisation spéciale.
29. La région des Grands Lacs comprend les ports canadiens situés le long du Saint-Laurent à l'ouest de la frontière Ontario-Québec, et le long des Grands Lacs. La région du Saint-Laurent comprend les ports canadiens situés le long du Saint-Laurent, depuis la frontière Ontario-Québec vers l'est, le long de la rive nord jusqu'au 63° de longitude ouest, et le long de la rive sud jusqu'à Cap-des-Rosiers.
30. Pêches et Océans Canada, 2007. *Enquête sur la pêche récréative au Canada, 2005*, n° Fs23-522/2005F au catalogue, [www.dfo-mpo.gc.ca/stats/rec/canada-rec-fra.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/stats/rec/canada-rec-fra.htm) (site consulté le 19 février 2010).
31. L'utilisation de l'eau varie beaucoup d'une région à l'autre, en raison de la production agricole et la production thermique d'électricité. Pour tenir compte de ces variations, le tableau d'entrées-sorties national type a été élargi pour cette analyse. Pour la production agricole, les données sur les industries de la culture et de l'élevage ont été élargies selon chaque type de culture et d'animaux à l'aide d'une étude détaillée de cette industrie effectuée par la Division des comptes des industries de Statistique Canada, en collaboration avec Agriculture Canada. Pour la production d'électricité, l'industrie de l'énergie électrique a été élargie en 5 régions (Atlantique, Québec, Ontario, Prairies et C.-B./Territoires) selon le regroupement présenté dans l'Enquête sur l'utilisation industrielle de l'eau. Les données détaillées sur l'industrie de l'énergie électrique provenaient de celles de la production et des sorties des tableaux d'entrées-sorties provinciaux.
32. United Nations Statistics Division, 2010. *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003 (SEEA)*, <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp> (site consulté le 28 avril 2010).
33. Derek Sidders, Ressources naturelles Canada, communication personnelle.
34. Conseil canadien des ministres des forêts, s.d. (sans date), *Inventaire forestier du Canada (IFCan 2001)*, <https://nfi.nfis.org/history.php?lang=fr> (site consulté le 29 juin 2010).
35. Statistique Canada, tableau CANSIM 379-0027 (site consulté le 1<sup>er</sup> juin 2010).
36. Statistique Canada, tableau CANSIM 228-0003 (site consulté le 11 mars 2010).
37. United States Environmental Protection Agency, 2008. *Great Lakes Factsheet No.1 : Physical Features and Population, and The Great Lakes : An Environmental Atlas and Resource Book*, [www.epa.gov/glnpo/atlas/gl-fact1.html](http://www.epa.gov/glnpo/atlas/gl-fact1.html) (site consulté le 16 décembre 2009).

# Appendice A

## Glossaire

**Apport en eau** : quantité d'eau douce dérivée des mesures de débits non régularisés dans une zone géographique donnée au cours d'une période précise; elle représente une estimation de l'**eau renouvelable**. L'apport en eau comprend également un volume d'eau non renouvelable, plus particulièrement l'eau provenant du recul des glaciers.

**Approvisionnement en eau** : comprend les principales sources qui alimentent nos ressources en eau, soit les précipitations, les eaux de surface et les eaux souterraines.

**Aquifère** : couche souterraine de roche ou de sédiment qui contient de l'eau et transmet l'eau.

**Consommation d'eau** : calculée comme étant la différence entre le **prélèvement d'eau** et l'**eau évacuée**; elle représente la partie de l'eau qui n'est pas restituée directement dans l'environnement hydrique.

**Débit de base** : partie de l'écoulement fluvial provenant de la décharge de nappes d'eaux souterraines.

**Demande d'eau** : quantité d'eau que la société souhaite prélever des ressources en eau. Dans le présent article, le **prélèvement d'eau** est utilisé comme approximation de la **demande**. Si toutes les demandes ne sont pas satisfaites, alors le **prélèvement d'eau** sous-estimerait la demande.

**Eau captée** : eau utilisée aux fins de production et de consommation; comprend l'eau prélevée, l'eau tirée ou retirée du sol et l'eau utilisée aux fins de production d'hydroélectricité.

**Eau évacuée** : eau qui est restituée à l'environnement à l'état liquide, habituellement près d'un établissement industriel. L'eau évacuée peut être traitée ou non traitée. L'évaporation correspond à de la consommation d'eau, non à de l'évacuation d'eau.

**Eau renouvelable** : volume d'eau qui alimente les aquifères et/ou les nappes d'eau de surface et qui est renouvelé par les précipitations au cours d'une année normale.

**Eaux de ruissellement** : partie des précipitations et de la fonte des neiges et des glaciers qui, empruntant diverses voies sur et sous la surface du sol, entre dans un cours d'eau. Elle forme alors l'écoulement fluvial.

**Eaux souterraines** : eaux qu'on trouve sous la surface du sol; elles comprennent l'humidité du sol et l'eau stockée dans les aquifères; ces eaux alimentent les sources et les puits.

**Eaux usées** : eaux qui, après avoir été utilisées aux fins d'une activité ou d'un procédé, sont restituées à l'environnement; elles peuvent être traitées ou non traitées à l'endroit où elles sont utilisées avant d'être évacuées.

**Écoulement fluvial** : débit, ou taux de débit, dans un cours d'eau. L'écoulement fluvial est principalement le produit d'une combinaison de débit de base et de ruissellement.

**Extraction d'eau** : synonyme de **prélèvement d'eau**.

**Prélèvement d'eau** : quantité totale d'eau ajoutée au réseau d'alimentation en eau d'un établissement ou d'un ménage pour remplacer l'eau évacuée ou consommée. Il peut être ventilé selon les quantités prélevées de diverses sources (p. ex., eaux de surface, eaux souterraines) et les quantités utilisées à diverses fins ou utilisations finales. On parle souvent aussi à cet égard d'**extraction d'eau**. Dans le présent article, le **prélèvement d'eau** est utilisé comme approximation de la **demande**. Si toutes les demandes ne sont pas satisfaites, alors le **prélèvement d'eau** sous-estimerait la demande.

**Recirculation de l'eau** : procédé qui consiste à utiliser l'eau plus d'une fois dans un établissement industriel; ce procédé s'applique principalement aux activités de refroidissement et de traitement industriel.

**Utilisation brute d'eau** : somme de l'eau prélevée et de l'eau recirculée.

**Utilisation d'eau** : quantité d'eau extraite des ressources en eau pour appuyer les secteurs économique et résidentiel de la société.

**Utilisations de l'eau sans prélèvement** : utilisations qui n'entraînent pas d'extraction d'eau de sa source.

**Zones humides** : étendues de marais, de marécages, de tourbières ou d'eaux peu profondes permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée. Ces aires peuvent être naturelles ou artificielles.

# Appendice B

## Abréviations et équivalences

### Abréviations

ha	hectare
H <sub>2</sub> O	eau
kg	kilogramme
km	kilomètre
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
km <sup>3</sup>	kilomètre cube
l	litre
m <sup>2</sup>	mètre carré
m <sup>3</sup>	mètre cube
mm	millimètre
PIB	produit intérieur brut
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
t	tonne
t-km	tonne-kilomètre

### Équivalences

1 hectare =	1 km <sup>2</sup> / 100
1 km <sup>2</sup> =	100 hectares
1 tonne =	1 000 kilogrammes

### Préfixes du Système international d'unités

Préfixe et abréviation	Facteur de multiplication
exa (E)	10 <sup>18</sup>
péta (P)	10 <sup>15</sup>
téra (T)	10 <sup>12</sup>
giga (G)	10 <sup>9</sup>
méga (M)	10 <sup>6</sup>
kilo (k)	10 <sup>3</sup>
hecto (h)	10 <sup>2</sup>
déca (da)	10 <sup>1</sup>
déci (d)	10 <sup>-1</sup>
centi (c)	10 <sup>-2</sup>
milli (m)	10 <sup>-3</sup>
micro (μ)	10 <sup>-6</sup>
nano (n)	10 <sup>-9</sup>
pico (p)	10 <sup>-12</sup>
femto (f)	10 <sup>-15</sup>
atto (a)	10 <sup>-18</sup>