

L'hydroélectricité et l'eau douce

Résumé

Les centrales hydroélectriques sont la première source de production d'électricité au Canada. Une partie importante de l'histoire économique du Canada tient à l'aménagement de sites dotés d'un fort potentiel hydroélectrique, comme les chutes Niagara et de Shawinigan. Les ouvrages hydroélectriques ont eu des effets considérables sur les cours d'eau et les lacs au Canada. Relativement peu de grands sites hydroélectriques ont été aménagés depuis les années 1970, car les mesures prises pour éviter ou atténuer leurs impacts environnementaux et humains les rendent plus difficiles et coûteux à planifier et à construire.

La force motrice de l'eau est la principale source d'électricité au Canada (près des deux tiers de l'électricité produite chaque année). Une grande partie de l'histoire économique canadienne au XX^e siècle a été centrée sur l'aménagement de sites ayant un bon potentiel hydroélectrique. Elle a commencé par l'exploitation des cours d'eau à proximité des centres de population (tels que Niagara et Shawinigan) vers 1900, et atteint son point culminant avec la réalisation de mégaprojets dans le nord de plusieurs provinces dans les années 60 et 70. Peu de grandes centrales hydroélectriques ont été construites depuis, car elles ont des impacts environnementaux et humains qui doivent être évités ou atténués et qui les rendent beaucoup plus difficiles et plus coûteuses à concevoir et à construire.

La figure 1 donne des détails sur la nature de l'hydroélectricité et sur le processus de production. L'énergie hydroélectrique est produite par la force de l'eau qui coule. La capacité de produire cette énergie dépend à la fois du débit disponible et de la hauteur de la chute. L'eau accumulée derrière un barrage élevé contient de l'énergie potentielle qui se transforme en énergie mécanique lorsqu'elle descend dans le canal d'amenée et frappe les aubes d'une turbine. La rotation de la turbine fait tourner des électro-aimants qui produisent un courant dans des enroulements fixes. Enfin, le courant est acheminé à un transformateur qui élève la tension en vue du transport de cette énergie sur de longues distances par des lignes électriques.

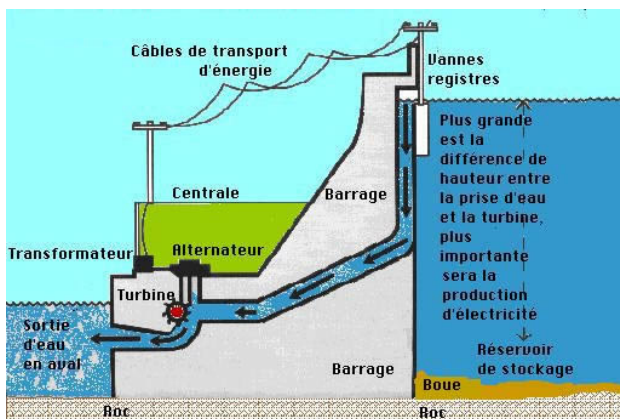


Figure 1 : Processus de production d'énergie hydroélectrique

Source : Canada. Environnement Canada. Eau douce : Utilisation sur place - Production d'énergie hydroélectrique. Ottawa. 1999.

Sources de la carte

Barrages hydroélectriques

Association canadienne des barrages. Répertoire des barrages, 2003. Base de données.

Bassins hydrographiques détournés

Le débit fluvial (volume d'écoulement) était le facteur déterminant employé pour délimiter les limites des bassins hydrographiques. Toutes les rivières dont le débit moyen annuel était supérieur à 10 000 mètres cubes par seconde ont été illustrées. Toutefois, les surfaces terrestres renfermant des bassins fluviaux qui ne rencontraient pas ce débit moyen annuel se voyaient attribuer le générique « littoral ». Les bassins fluviaux principaux sont les rivières qui se jettent directement dans l'océan. À l'intérieur de chaque bassin fluvial principal, l'on a défini trois niveaux de bassins constituants. De plus, les déviations de cours d'eau dont le débit était supérieur à 1000 mètres cubes par seconde ont été cartographiées. Ressources naturelles Canada. 1985. « Canada - Bassins hydrographiques [carte] ». 5^e Édition de l'Atlas national du Canada.

Références

Canada, Environnement Canada. 2000. Notions élémentaires sur l'eau douce : Questions et réponses. 5^{ième} édition. Ottawa (<http://www.ec.gc.ca/eau-water/>).

Canada. Environnement Canada. 2001. Suivi des grands enjeux environnementaux. 2001. Ottawa. (http://www.ec.gc.ca/TKEI/toc/toc_f.cfm)

Canada. Environnement Canada. L'eau travaille pour nous! (<http://www.ec.gc.ca/eau-water/>)

Canada. Environnement Canada. 2001. L'eau en milieu urbain : Consommation d'eau et traitement des eaux usées par les municipalités. Série nationale d'indicateurs environnementaux, Bulletin EDE n° 2001-1. Ottawa
(<http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=en&n=32E1E173-1>).

Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur l'importance de la nature pour les Canadiens. 1999. L'importance de la nature pour les Canadiens : Rapport sommaire de l'Enquête. Ottawa: Environnement Canada
(<http://www.ec.gc.ca/nature/highlights/frhihlte.html>).

Marsh, James H (réd. en chef). 1985. The Canadian Encyclopedia. Edmonton: Hurtig.

Stanké, Alain (réd.). 2000. L'Encyclopédie Canada 2000. Montréal, Québec: Éditions internationales Alain Stanké.

Sites Web connexes (1999 – 2009)

Gouvernement fédéral

Environnement Canada. Institut national de recherche sur les eaux
<http://www.ec.gc.ca/inre-nwri/>

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada. On y exécute un programme de recherche et développement complet dans le domaine des sciences aquatiques de concert avec les communautés scientifiques du Canada et de l'étranger.

Environnement Canada. Région du Québec. Le Centre Saint-Laurent
<http://www.universadecouvrir.gc.ca/page/index.php?p=86&l=f>

À titre d'expert des écosystèmes du Saint-Laurent, le Centre Saint-Laurent, , réalise de nombreuses études et programmes de recherche visant à comprendre le fonctionnement des écosystèmes et à mettre à jour, de façon continue, les connaissances sur le fleuve Saint-Laurent.

Environnement Canada. Site Web sur l'eau douce
<http://www.ec.gc.ca/eau-water/>

Ce site donne accès à de l'information sur la nature de l'eau, sur les politiques et les lois relatives aux eaux, la gestion de l'eau, l'eau et la culture et à des ressources et services d'information.

Environnement Canada. Site Web sur l'eau douce. Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités
<http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=596A7EDF-471D-444C-BCEC-2CB9E730FFF9>
Depuis le début des années 1980, Environnement Canada mène tous les deux ou trois ans une enquête sur l'utilisation et la tarification municipales de l'eau. L'enquête a inclus jusqu'ici toutes les municipalités canadiennes de plus de 1000 habitants (soit

plus de 1300 municipalités lors de l'enquête la plus récente). Les questions portent sur l'utilisation, le traitement et la tarification de l'eau et des eaux usées. Il s'agit d'un sondage à participation volontaire dont le taux de réponse est habituellement élevé (plus de 80 %). Les données recueillies à partir de l'enquête de 1999 sont accessibles sur le Web.

Pêches et Océans Canada. Service hydrographique du Canada (SHC).

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/regions/central/science/chs-shc/index-fra.htm>

Le SHC a pour tâche de faire les relevés le long de son littoral de 243 792 kilomètres (le plus long littoral du monde), sur toute l'étendue de ses 6,55 millions de kilomètres carrés de plateau continental et d'eaux territoriales (le deuxième en importance), ainsi que d'un vaste système de voies navigables intérieures.

Autres hyperliens

University of Guelph. Canada's Aquatic Environments (disponible en anglais seulement)

<http://www.aquatic.uoguelph.ca/index.htm>

Ce site de l'Université Guelph donne de l'information sur les plantes aquatiques, les animaux qui vivent dans un environnement aquatique, les interactions humaines, ainsi qu'un accès aux chercheurs et aux instituts de recherche dans le domaine.

Interinstitutions

Commission mixte internationale

<http://www.ijc.org/>

La Commission mixte internationale est un organisme indépendant et binational établi en vertu du Traité des eaux limitrophes de 1909. Elle a pour mandat d'aider à prévenir et à résoudre les conflits relatifs à l'utilisation et à la qualité des eaux limitrophes et de conseiller le Canada et les États-Unis sur les questions qui y sont reliées.

