

Centrales électriques, 2007

Résumé

Une centrale électrique est une installation industrielle qui a été construite et est exploitée pour produire de l'électricité. La carte montre les 916 centrales électriques exploitées en 2007, parmi lesquelles on trouve 479 centrales hydroélectriques, 375 centrales thermiques (combustion, combustion interne et vapeur), 7 centrales nucléaires, 54 parcs d'éoliennes et une usine d'énergie marémotrice.

En 2006, 592 008 gigawattheures (GWh) d'électricité ont été produits dans les centrales hydroélectriques, thermiques, nucléaires, éoliennes et marémotrices. Différentes technologies sont utilisées pour produire de l'électricité; la plus grande partie de l'électricité est produite par un gaz ou un liquide sous pression qui entraîne une turbine, qui à son tour fait fonctionner un générateur. Dans le cas de l'énergie hydroélectrique, c'est de l'eau qui tombe ou qui coule à travers la turbine. L'énergie éolienne est produite par le vent qui entraîne un aérogénérateur. L'énergie marémotrice est créée par le flux et le reflux des marées qui font tourner la turbine.

Les technologies de production d'électricité thermique comprennent les turbines à vapeur alimentées par du charbon, du pétrole ou du gaz; les turbines à vapeur nucléaires; les turbines à combustion et à combustion interne. Dans un système de turbine à vapeur, un combustible est brûlé dans une chaudière pour chauffer l'eau, produisant ainsi une vapeur à haute pression qui est envoyée à travers la turbine. Un système de turbine à vapeur nucléaire fonctionne de la même manière, mais c'est la chaleur de la réaction nucléaire qui est utilisée pour créer la vapeur qui entraîne la turbine. Dans un système de turbine à combustion, un combustible liquide ou gazeux est brûlé, produisant ainsi des gaz de combustion très chauds et sous pression qui sont envoyés à travers une turbine. Un système de combustion interne est semblable à celui d'une automobile : le carburant est brûlé dans des chambres cylindriques, il actionne un vilebrequin qui fait fonctionner un générateur.

Le Québec et l'Ontario, avec 30,4 % et 26,7 % respectivement (voir la figure 1), étaient les plus gros producteurs d'énergie électrique en 2006, suivis de l'Alberta (10,8 %) et de la Colombie-Britannique (10,4 %). Le Québec et la Colombie-Britannique étaient les plus gros producteurs d'énergie hydroélectrique, suivis de Terre-Neuve-et-Labrador, de l'Ontario et du Manitoba. L'hydroélectricité est la principale source de production d'électricité au Canada, représentant 59 % de l'approvisionnement total, suivi des énergies thermique et nucléaire. L'Alberta et l'Ontario étaient les principaux producteurs d'énergie électrique thermique, tandis que l'Ontario a produit 90 % de l'énergie électrique nucléaire du Canada. La plus grande partie de l'énergie éolienne a été produite dans les trois provinces des Prairies et au Québec. L'électricité d'origine éolienne représentait 0,4 % du total en

2006. On trouve une centrale électrique marémotrice à Annapolis, en Nouvelle-Écosse.

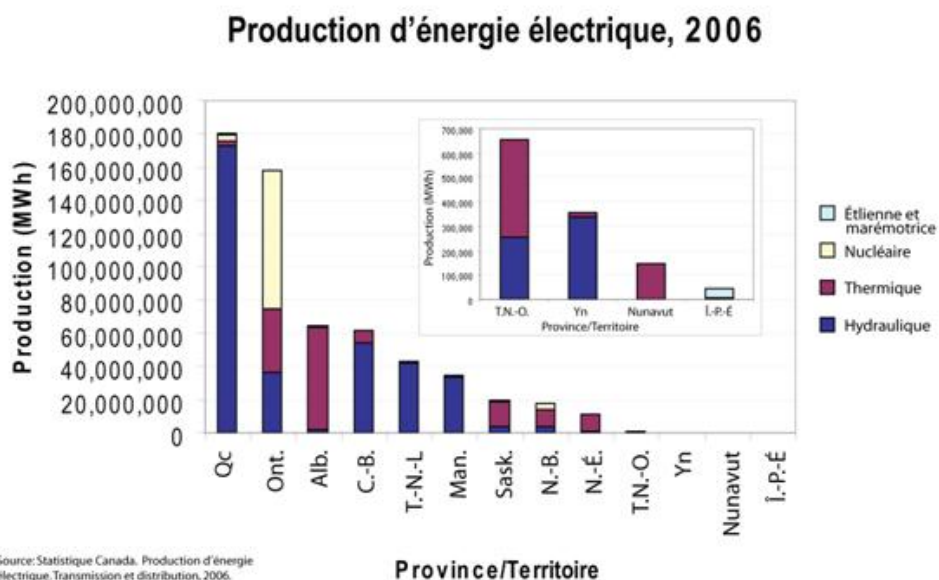


Figure 1 : Production d'énergie électrique, 2006

Source : Statistique Canada. Production d'énergie électrique. Transmission et distribution, 2006.

Les combustibles utilisés pour produire de l'électricité au Canada comprennent le mazout léger, le mazout lourd, l'essence, le gaz naturel, le bois et le charbon. Le charbon est la source principale de combustible pour la production d'énergie thermoélectrique au Canada, représentant 77 % de l'électricité produite dans les centrales thermoélectriques en 2006. L'Alberta et l'Ontario étaient, en 2006, les plus gros utilisateurs de combustibles pour la production d'électricité, soit 45,5 % et 25,8 % respectivement. La demande nationale d'électricité en 2006 était de 477 507 GWh. L'utilisation industrielle de l'électricité était de 234 695 GWh, par contre, l'utilisation résidentielle était de 148 631 GWh.

Il existe plusieurs grands aménagements hydroélectriques au Canada, notamment le complexe La Grande du côté québécois de la baie James, la centrale des Chutes Churchill au Labrador, le complexe Manic-Outardes sur la Côte-Nord du Québec, la centrale Sir Adam Beck sur la Niagara en Ontario, l'aménagement du fleuve Nelson au Manitoba, le complexe de la rivière de la Paix au nord de la Colombie-Britannique et le complexe du fleuve Columbia au sud de la Colombie-Britannique.

Le Canada et les États-Unis ont mis au point un système remarquable d'échange de l'électricité au cours de la deuxième moitié du siècle dernier, dont est issu le réseau

le plus important au monde et le plus interconnecté. Le réseau comprend de nombreux raccordements traversant la frontière entre le Canada et les États-Unis et un important accord de collaboration pour la gestion de la fiabilité du système de transmission. Le Canada et les États-Unis s'approvisionnent mutuellement pour la quasi-totalité des importations en électricité. La direction de ce commerce, qui varie selon l'endroit et le moment de l'année, contribue à équilibrer l'offre et la demande grâce à l'utilisation la plus efficace des ressources disponibles. Le Canada est un important fournisseur d'électricité à la Nouvelle-Angleterre, à New York, aux états du Haut-Midwest, aux états du Nord-Ouest du Pacifique et à la Californie.

Les flux régionaux et l'ampleur des exportations d'électricité du Canada vers les États-Unis sont présentés dans la figure 2.

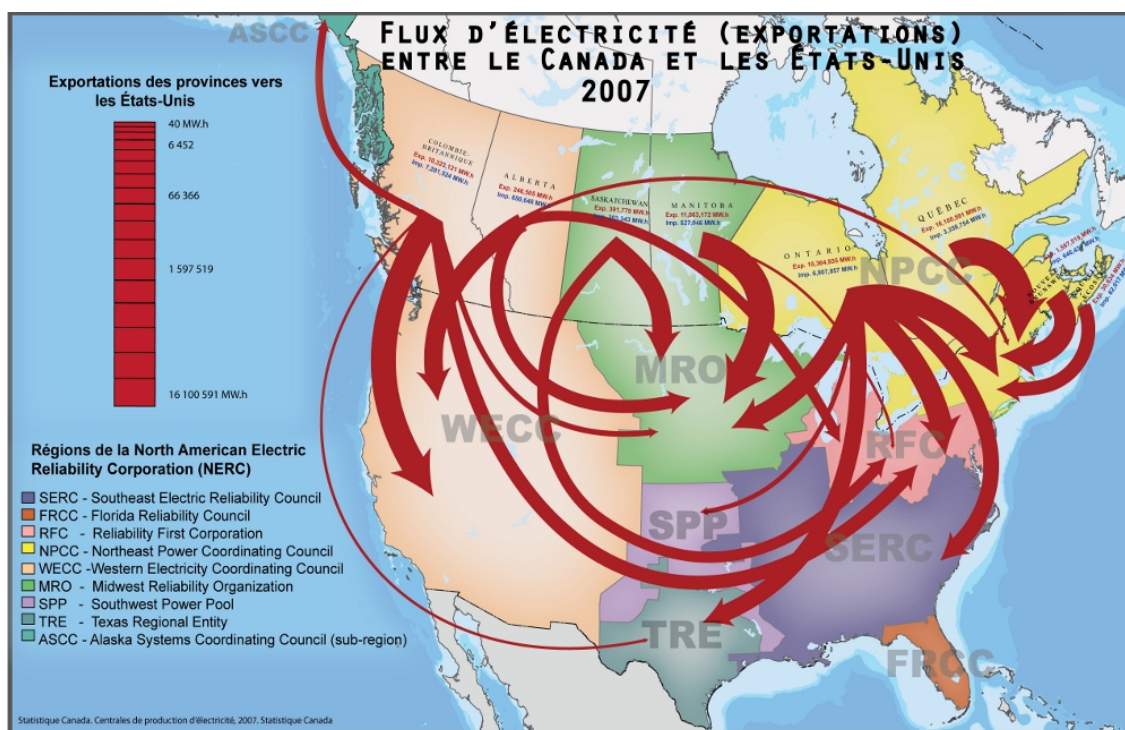


Figure 2 : Flux d'électricité (exportations) entre le Canada et les États-Unis, 2007
Source : Ressources naturelles Canada. 2009.

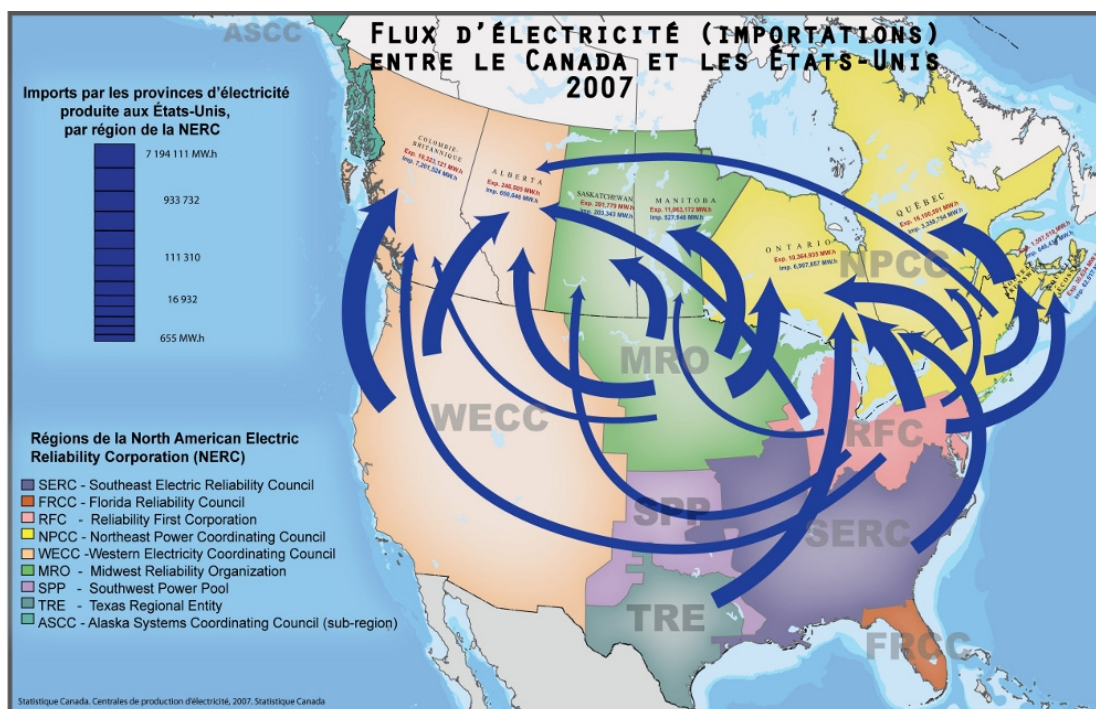


Figure 3 : Flux d'électricité (importations) entre le Canada et les États-Unis, 2007
Source : Ressources naturelles Canada. 2009.

Sources de la carte

Centrales électriques, 2007

Statistique Canada. Centrales de production d'électricité, 2007. Statistique Canada.

Références

Association Canadienne De L'hydroélectricité. 2009. La puissance de l'eau pour un air plus pur. Association canadienne de l'hydroélectricité.

Association Canadienne De L'hydroélectricité. 2008. Climat chaud, énergie de l'eau froide, hydroélectricité et barrages, 2008. Association canadienne de l'hydroélectricité.

Statistique Canada. 2004. Énergie au Canada, 2004. Statistique Canada, numéro de catalogue 16-201-XIE.

Statistique Canada. 2006. Production d'énergie électrique. Transmission et distribution, 2006. Statistique Canada, numéro de catalogue 57-202-X.

Sites Web connexes (1999 – 2009)

Autres hyperliens

Association canadienne de l'hydroélectricité
<http://www.canhydropower.org/>

