

La plus grande partie de l'énergie électrique est transportée sous forme de courant alternatif, mais on relève au Canada trois cas de transport à haute tension de courant continu (HTCC). Il existe en Colombie-Britannique une ligne de 260 kV HTCC reliant la terre ferme à l'île Vancouver. D'une puissance de 312 MW, elle comprend un tronçon de câble sous-marin de 21 milles; il s'agit d'un réseau unipolaire utilisant le sol pour le retour du courant. Ce réseau est actuellement en voie d'expansion et il aura une puissance de 624 MW lors de son entrée en service en 1976. Un réseau de 450 kV HTCC a été mis en service en 1973 pour relier la centrale de Kettle, sur le fleuve Nelson, à Winnipeg, où deux lignes de 555 milles ont été installées et où fonctionne du matériel de transformation d'une puissance initiale de 810 MW. La puissance ultime prévue de ce réseau est de 3,200 MW. Un autre projet doit permettre une liaison non synchrone entre les réseaux du Nouveau-Brunswick et du Québec; il s'agit d'un système HTCC en opposition de 320 MW situé à Eel River (N.-B.), qui a été mis en service en 1972 et qui utilise des thyristors au lieu des lampes à vapeur de mercure employées dans les précédents réseaux HTCC en Colombie-Britannique et au Manitoba.

Il existe entre la Colombie-Britannique et l'Alberta des lignes de 66 et de 138 kV et on prévoit l'aménagement d'une ligne de 230 kV. Les réseaux de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario et certaines sections de celui du Québec sont reliés entre eux et par l'intermédiaire du réseau de l'Hydro-Ontario, aux réseaux du nord-est des États-Unis. Les réseaux du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse sont reliés entre eux. La première liaison internationale entre les provinces Maritimes au Canada et les États-Unis a été réalisée en 1970 avec l'achèvement d'une ligne de 345 kV reliant les réseaux du Nouveau-Brunswick et du Maine. La Colombie-Britannique est reliée par une ligne internationale de 500 kV au Pacifique Nord-Ouest, et une ligne de 230 kV entre le Manitoba et les États-Unis a été terminée en 1970.

La volonté de réduire le coût des réseaux de transport de l'énergie a entraîné des changements non seulement dans les matériaux utilisés, mais également dans les méthodes d'érection des pylônes et d'installation des câbles. On utilise de plus en plus des pylônes haubanés en forme de V ou d'Y au lieu des pylônes autonomes lorsque le terrain s'y prête, et l'usage d'hélicoptères pour le transport des tronçons de pylône à assembler sur place permet encore de réduire les coûts.

13.5.7 Services d'électricité

La réglementation fédérale des services d'électricité en ce qui concerne l'exportation d'énergie électrique et l'aménagement de lignes à cette fin fait partie des fonctions de l'Office national de l'énergie.

L'énergie est produite au Canada par des services publics et privés ainsi que par des établissements industriels. En 1973, 72.5% de toute l'énergie électrique produite provenait de services publics, 13.1% de services privés et 14.4% d'établissements industriels. Toutefois, l'appartenance des installations varie beaucoup d'une région à l'autre. A une certaine époque, les installations du Québec appartenaient à des entreprises privées, mais en 1963 elles sont presque toutes passées au secteur public. En Ontario, la quasi-totalité de l'énergie électrique est produite par un service public depuis plus de 60 ans.

Étant donné que la détermination des prix du marché et la réglementation des services sont liés à la concurrence avec le pétrole, le gaz et le charbon, il existe dans toutes les provinces des règlements concernant les services publics d'électricité. Dans toutes les provinces sauf deux, la production et le transport sur les principaux réseaux relèvent d'une société provinciale de la Couronne. Les sociétés d'électricité appartenant à des actionnaires sont prédominantes en Alberta, à Terre-Neuve et dans l'Île-du-Prince-Édouard, et elles continuent à jouer un rôle important en Ontario et en Colombie-Britannique; elles ont fourni environ 13.1% de toute l'électricité produite au Canada en 1973. Les installations indépendantes dans les établissements industriels représentaient 10.7% de la puissance installée à la fin de 1973 et elles ont fourni 14.4% de toute l'énergie produite au Canada durant l'année; toutefois, en pourcentage, on observe une diminution soutenue de la production industrielle, car il devient de plus en plus intéressant d'acheter de l'énergie aux services publics qui peuvent tirer profit de groupes générateurs plus importants et qui jouissent d'une plus grande souplesse de fonctionnement. Même lorsqu'on a besoin de vapeur industrielle, il est parfois avantageux d'acheter et la vapeur et l'énergie au service d'électricité.