

3 164 MW, est entré en service vers la fin de 1978. Au cours de l'année, les trois groupes en service de la centrale de Bruce ont produit à 74,3% de leur capacité. Deux centrales nucléaires identiques à celles de Pickering et de Bruce sont en construction, et on a entrepris en 1977 les travaux de construction de la centrale nucléaire de Darlington qui doit compter quatre groupes d'une puissance de 3 400 MW, et qui est située sur le lac Ontario entre Bowmanville et Oshawa. Des centrales équipées d'un réacteur CANDU de 600 MW de l'Hydro-Québec et de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick sont en construction à Gentilly et à Pointe Lepreau.

Une autre étape dans la mise au point du réacteur CANDU, est l'utilisation d'eau légère bouillante au lieu d'eau lourde pressurisée comme caloporteur. La première centrale nucléaire de Gentilly (Gentilly 1) utilise de l'eau légère bouillante; elle est entrée en service en 1971, et sa puissance électronucléaire est de 266 MW.

13.9.6 Appel de puissance et consommation d'énergie électrique

La demande d'électricité dépend essentiellement de la croissance et de la concentration de la population, de l'activité économique, du prix de l'électricité et, dans une moindre mesure, du rapport entre le prix de l'électricité et celui d'autres combustibles comme le pétrole et le gaz. La demande d'électricité est étroitement liée à l'activité économique telle qu'elle est mesurée par le produit national brut réel (PNB). Le taux annuel d'accroissement de la demande d'électricité a été stable, autour de 6 à 7%, pendant 25 ans jusqu'en 1973, période durant laquelle le taux de croissance du PNB réel était à environ 5%. La forte hausse du prix mondial du pétrole en 1973 a perturbé l'activité économique au Canada et dans la plupart des autres pays, et modifié les modes d'utilisation de l'énergie. Depuis 1973, le taux annuel de croissance de la demande d'électricité fluctue énormément, et il a même diminué d'environ 0,3% en 1975, soit la première baisse enregistrée depuis 1948. De 1974 à 1978, le taux annuel composé de croissance a été de 4,2%, et le taux de croissance économique mesuré par le PNB réel a été de 3,2%. La diminution du taux de croissance de la demande d'électricité découle incontestablement du taux relativement faible de la croissance économique, de la hausse des prix de l'électricité et du succès des mesures d'économie de l'énergie.

13.9.7 Transport de l'énergie électrique

Dans les débuts de l'industrie de l'électricité au Canada, la charge transportée par de petits réseaux dispersés ne justifiait pas des frais élevés d'interconnexion. Toutefois, l'accroissement de la demande d'approvisionnements sûrs en énergie électrique et la diminution des frais de transport grâce à l'amélioration des techniques ont entraîné une réévaluation des avantages de l'intégration des réseaux en tant que moyen d'accroître la fiabilité du service et la souplesse des opérations. Aujourd'hui, la plupart des centrales canadiennes font partie de vastes réseaux intégrés, souvent reliés entre eux et exploités par des services d'électricité.

Des techniques améliorées permettent aux producteurs d'utiliser des emplacements hydroélectriques considérés auparavant comme trop éloignés pour un transport économique. L'augmentation progressive des tensions des lignes est encore plus remarquable. Un certain nombre de lignes sont destinées à transporter le courant sous des tensions de 500 kV (kilovolts) et 735 kV. Une ligne de 500 kV d'une longueur de 924 km assure le transport du courant entre la rivière de la Paix et le sud de la Colombie-Britannique. Au Québec, une ligne de 700 km de long transporte le courant sous une tension de 500 kV à partir des centrales hydroélectriques du bassin hydrographique de la baie James jusqu'à Montréal.

A la fin de 1977, un câble sous-marin reliant le Nouveau-Brunswick à l'Île-du-Prince-Édouard permettait de satisfaire à près de la moitié des besoins en électricité de l'Île-du-Prince-Édouard.

La volonté de faire des économies a entraîné des changements dans les matériaux utilisés et dans les méthodes d'érection des pylônes et d'installation des câbles. On utilise 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.