

Énergie thermo-nucléaire.—Au Canada, la production commerciale d'énergie par transformation de la chaleur dégagée par une réaction nucléaire s'est réalisée pour la première fois en 1962, lorsque la centrale thermo-nucléaire de 20,000 kW (station de démonstration d'énergie atomique) de Rolphton, en Ontario, a transmis de l'énergie au réseau de distribution de cette province. Cette centrale est la première d'une série de grandes centrales nucléaires qui seront appelées de plus en plus à satisfaire aux besoins énergétiques du Canada.

Les recherches en matière de conception des réacteurs et d'application de l'énergie nucléaire à la production d'énergie électrique figurent parmi les fonctions les plus importantes de l'*Atomic Energy of Canada Limited*, société de la Couronne constituée en 1952 (voir aussi pages 417-424). Cette société a concentré ses efforts sur la mise au point du réacteur CANDU, qui est alimenté à l'uranium naturel et ralenti à l'eau lourde. En utilisant l'eau lourde comme ralentisseur, on peut tirer de l'uranium naturel un haut rendement énergétique. L'uranium naturel étant un combustible nucléaire à bon marché, le coût de l'alimentation en combustible ne représente qu'une proportion minime du prix de revient de l'électricité. L'uranium naturel possède en outre l'avantage d'être disponible en quantités commerciales au Canada.

Le réacteur nucléaire canadien offre, en outre, l'avantage du plus simple des cycles de combustible nucléaire. Cela permet d'extraire du combustible une quantité d'énergie suffisante pour qu'il ne soit pas nécessaire, aux fins de la comptabilité, d'évaluer le combustible usé. Par conséquent, on peut se dispenser d'avoir recours à de coûteux traitements chimiques du combustible usé, à moins que la valeur de la matière fissile résiduelle ne soit suffisamment élevée pour que ce traitement soit rentable. Le combustible usé est très facile à stocker sous l'eau, ce qui permet d'éviter les difficultés que l'on rencontre dans les usines de traitement chimique, où il faut manipuler de grandes quantités de liquides fortement radioactifs et les entreposer dans des réservoirs.

La centrale nucléaire de démonstration susmentionnée a servi dans une large mesure à démontrer que le système peut fonctionner à grand rendement, ainsi qu'à déterminer la nature et la fréquence des arrêts. On a maîtrisé les opérations régulières de changement de combustible effectué en cours de marche et on a effectué des recherches intensives sur les causes des pertes d'eau lourde. Grâce à ces recherches, on est parvenu à réduire sensiblement les pertes et la centrale nucléaire est en train de démontrer que les pertes d'eau lourde peuvent être ramenées à une moyenne très acceptable.

A Douglas Point, sur la rive du lac Huron, la première grande centrale nucléaire du Canada commencera sa production commerciale à la fin de 1966. Cette centrale, construite en collaboration avec l'Hydro-Ontario, est pourvue d'un réacteur CANDU de 200,000 kW. L'expérience acquise au cours de l'élaboration et de la mise en service de ce réacteur a stimulé la mise au point de groupes encore plus puissants, et l'on a annoncé la construction, près de Toronto, de la centrale nucléaire Pickering en deux groupes, d'une puissance globale de 1,080,000 kW, qui sera mise en service en 1970-1971.

Section 2.—Progrès réalisés dans l'aménagement d'installations électriques en 1965

En 1965, la puissance des installations génératrices d'électricité au Canada a accusé une augmentation imposante de 2,242,000 kW. La puissance des installations hydrauliques a représenté 1,431,000 kW de l'augmentation et celle des installations thermiques, les autres 808,000 kW. A l'exception de 1959, alors que de nouvelles installations de près de 2,500,000 kW ont été mises en service, l'augmentation de 1965 a été la plus considérable jamais enregistrée en une seule année et presque le triple de l'augmentation totale de 754,000 kW en 1964. La nouvelle puissance énergétique qui a commencé à servir en 1965 a hissé la puissance totale installée au pays à 29,400,000 kW, dont 21,800,000 kW provenant d'aménagements hydrauliques et les autres 7,600,000 kW, de centrales thermo-