

Les chiffres du tableau 13.9 relatifs aux ressources hydrauliques déjà aménagées sont fondés sur la puissance nominale en kilowatts inscrite sur la plaque signalétique du générateur ou, dans certains cas, découlent de la puissance nominale indiquée en kilovolts-ampères. La puissance maximale de l'installation qu'il est économiquement possible d'aménager à un endroit donné ne peut être déterminée que par un examen rigoureux de toutes les conditions et circonstances pertinentes. Il est courant d'installer des groupes dont la puissance combinée est supérieure à la production continue d'énergie à un débit de Q_{50} (écoulement disponible 50% du temps) et souvent même supérieure à l'énergie disponible à un débit de Q_m (moyenne arithmétique de l'écoulement disponible), et cela pour plusieurs raisons. On peut vouloir installer cette puissance supplémentaire soit pour l'utiliser durant les pointes, soit pour profiter des périodes de fort débit, soit encore pour faciliter l'entretien de la centrale ou du réseau. Dans certains cas, des barrages-réservoirs ont été construits après l'aménagement initial pour parer aux fluctuations du débit fluvial. Dans d'autres cas on a compensé l'insuffisance d'énergie durant les périodes de faible débit en recourant à des centrales thermiques auxiliaires ou en établissant un réseau d'interconnexion avec d'autres centrales hydrauliques où le facteur de charge n'est pas le même ou qui sont situées sur des cours d'eau dont le débit se comporte différemment.

Ainsi, la proportion dans laquelle la puissance installée d'une centrale dépasse la production constante d'énergie aux divers débits est subordonnée aux facteurs qui régissent le fonctionnement de la centrale, et elle varie sensiblement d'une région à l'autre du Canada.

La répartition par province et par territoire de la puissance installée des centrales hydrauliques, donnée au tableau 13.9, montre que l'énergie hydraulique a été captée sur une grande échelle dans toutes les provinces sauf dans l'Île-du-Prince-Édouard. A mesure que se poursuit la mise en valeur des ressources naturelles, la présence de l'énergie hydraulique à proximité des gisements miniers, des forêts et des autres ressources devient de plus en plus importante. Le vaste potentiel hydro-électrique des cours d'eau septentrionaux pourrait bien devenir un facteur clé dans l'exploitation future des ressources naturelles du Nord canadien.

Les ressources hydrauliques du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, bien que peu considérables par rapport à celles des autres provinces, constituent une source précieuse d'énergie et un facteur économique important dans les deux provinces. De nombreux cours d'eau permettent des aménagements de taille moyenne, soit localisés à une distance permettant le transport économique du courant vers les principales villes, soit avantageusement situés aux fins de l'exploitation forestière et minière. Ces provinces ont toutefois opté pour les centrales thermiques au charbon, mais le pétrole est de plus en plus utilisé.

13.3.5 Production thermique

L'existence d'immenses ressources de houille blanche au Canada et l'empressement à les mettre en valeur ont eu tendance à masquer l'apport très considérable de la production thermique à l'économie énergétique du pays. A la fin de 1971, la puissance globale des centrales thermiques du Canada était de 16.077.000 kW, soit environ 34% de la puissance électrique totale du pays. Que l'énergie produite dans les centrales thermiques durant l'année ne représente que 25% du total peut être attribué en partie au fait qu'une forte proportion de la puissance installée des centrales thermiques est gardée en réserve pour les périodes de pointe, tandis que l'énergie hydro-électrique sert à la production de base. Cette tendance changera avec l'apparition de nouvelles centrales nucléaires qui peuvent être exploitées économiquement à des facteurs de puissance élevés pour la production de base.

Énergie thermique classique. Plus de 90% des générateurs installés dans les centrales thermiques du Canada fonctionnent au moyen de turbines à vapeur. L'importance des quantités d'énergie fournies par les centrales à vapeur, alliée aux économies d'échelle, a conduit à la mise en place de groupes à vapeur dont la puissance peut atteindre 540.000 kW, et des groupes d'une puissance de 800.000 kW ont déjà été promis pour 1975. Des annexes à ces groupes plus importants ne sont toutefois possibles que si les systèmes sont assez considérables. D'autres modes de production thermique sont assurés par des turbines à gaz et des moteurs à combustion interne. La souplesse de fonctionnement des moteurs à combustion interne les rend particulièrement aptes à répondre aux besoins en électricité des petits centres, surtout dans les régions reculées. En raison de leur rapidité de démarrage, les turbines à gaz sont souvent utilisées durant les périodes de pointe.