

La recherche fondamentale a toujours été, et doit demeurer, à la base de l'expansion de l'ÉACL. Les principaux instruments de recherche de l'ÉACL sont les réacteurs. En effet, les trois grands réacteurs NRX, NRU et WR-1 constituent d'importantes installations de recherche munies d'appareils qui permettent l'irradiation de matériaux pendant des périodes de temps prolongées au coeur même du réacteur. Certains canaux spéciaux, ou boucles, de combustible qui sont isolés des autres canaux servent à l'essai en réacteur de divers types de combustibles et de systèmes de caloportage. Il est à noter que ces essais jouent un rôle fondamental dans l'expansion du programme canadien concernant les réacteurs de puissance. En outre, des ouvertures pratiquées horizontalement dans le blindage du réacteur permettent de diriger des faisceaux intenses de neutrons sur certaines installations d'essai. Le réacteur NRU, par exemple, comprend entre autres installations du genre un hacheur de neutrons rapides qui permet des études en temps de vol sur les interactions des neutrons avec la matière. Aux Laboratoires nucléaires de Chalk River et à l'Établissement de recherches nucléaires de Whiteshell, les boucles d'essai en réacteur sont complétées par des installations d'essai hors réacteur qui simulent, à l'extérieur du champ des rayonnements, les conditions existant dans les canaux de combustible du réacteur.

La mise en service d'une nouvelle installation de recherche hors réacteur conçue dans le but précis d'étudier les aspects théoriques des réacteurs à eau légère bouillante (BLW) et à eau légère bouillante avancés (*Advanced BLW*) a été achevée en 1971. Cette installation, qui utilise le fréon comme fluide caloporteur, est conçue de façon à pouvoir simuler un grand nombre de conditions pouvant exister dans des réacteurs de puissance. Les trois sections d'essai pleine grandeur de cette boucle fourniront des installations d'essai en situation réelle pour tous les types de configurations de combustible actuellement envisagés pour les réacteurs CANDU. L'utilisation du fréon (dont la tension de vapeur est faible) dans la maquette à la place d'eau permet de réaliser des économies considérables au niveau des coûts tant de construction que d'énergie.

L'accélérateur tandem MP Van de Graaff de 10 mégavolts constitue un autre important instrument de recherche des installations de Chalk River. Utilisé à de nombreuses fins, il sert entre autres à des études rigoureuses sur la structure et les états excités des noyaux atomiques lourds. Les appareils d'acquisition et d'analyse des données utilisées de concert avec l'accélérateur sont reliés directement à un puissant système de traitement des données. On procède actuellement à certaines modifications afin de porter la puissance de l'accélérateur à 13 mégavolts, ce qui permettra d'obtenir des niveaux d'énergie de particules plus élevés et d'augmenter considérablement les possibilités de recherche.

Dans le domaine de l'information technique, l'automatisation se poursuit. La bibliothèque principale des Laboratoires nucléaires de Chalk River, qui constitue le centre national de dépôt de la documentation nucléaire, a introduit avec succès un système de contrôle par ordinateur de la circulation des livres, du renouvellement des revues et des estimations budgétaires. On a lancé à titre expérimental un service mécanisé d'information courante en