

réacteur a été agrandi et le nombre des canaux de combustible est passé de 37 à 54, les 17 nouveaux étant intégrés à un troisième circuit de caloportage indépendant. Une quatrième boucle a également été installée à l'intérieur du réacteur.

On envisageait depuis un certain temps d'arrêter le réacteur NRU et de changer la cuve, et en 1972 l'occasion s'est présentée. A la fin de l'année on avait réussi à enlever l'ancienne cuve et les préparatifs pour l'installation de la nouvelle étaient très avancés. Un effet des plus importants qui découlera de ce changement sera l'addition de deux autres positions de boucle en réacteur.

Outre les essais en réacteur, les essais de boucle hors réacteur peuvent simuler l'environnement d'un réacteur de puissance à l'extérieur du champ de radiation. L'une des principales pièces du matériel d'essai hors réacteur est la boucle de fréon, installation d'essai de grande dimension destinée principalement à étudier le transfert de chaleur de l'eau bouillante et les caractéristiques des flux. Grâce à trois sections d'essai pleine grandeur, la boucle fournira des installations d'essai en situation réelle pour tous les types de configurations de combustible actuellement envisagés pour les réacteurs CANDU. Dans les simulations, le remplacement de l'eau par le fréon, dont le point d'ébullition est bas, permet de réaliser des économies considérables dans les coûts de construction et de production de l'énergie.

Un autre instrument de recherche important des Laboratoires nucléaires de Chalk River (LNCR) en Ontario est l'accélérateur tandem MP Van de Graaff. On l'utilise entre autres dans des études précises sur la structure et les états excités des noyaux atomiques lourds. Les appareils d'acquisition et d'analyse des données associés à l'accélérateur sont reliés directement à de puissants systèmes de traitement des données. En 1972 la puissance de cette machine a été portée de 10 à 13 millions de volts et un nouveau spectromètre magnétique a été installé dans une position-cible. Ces modifications permettront d'obtenir des niveaux d'énergie de particules plus élevés et augmenteront considérablement les aptitudes de recherche de la machine.

Dans le domaine de la fusion, l'EACL ne fait pas de recherches actives mais observe les travaux effectués dans d'autres laboratoires. On a de bonnes raisons de croire que si l'on parvenait à maintenir et à contenir sans danger une réaction de fusion, il pourrait alors être plus avantageux d'utiliser cette dernière comme source de neutrons dans un système de fissions CANDU plutôt que de l'utiliser comme source d'énergie autonome.

En ce qui concerne l'information technique, l'automatisation se poursuit. La bibliothèque principale des LNCR, qui constitue le centre national de la documentation nucléaire, a introduit avec succès un système de contrôle informatique des prêts, des renouvellements d'abonnements et des estimations budgétaires. On a lancé à titre expérimental un service mécanisé d'information courante en matière d'énergie nucléaire; initialement destiné au personnel de l'EACL, il sera ultérieurement étendu à l'ensemble du pays.

La mise au point du réacteur de puissance CANDU-PHW impose une charge de travail accrue aux Laboratoires nucléaires de Chalk River et à l'Établissement de recherches nucléaires de Whiteshell. En dépit de cela, des recherches actives de haute qualité se sont poursuivies et on a collaboré avec d'autres laboratoires d'universités et d'instituts de recherches au Canada et à l'étranger.

Depuis quelque temps, le public manifeste de plus en plus d'inquiétude au sujet de la pollution de l'environnement, et va jusqu'à mettre en cause l'aménagement de centrales nucléaires et la manipulation des déchets radioactifs. Depuis nombre d'années l'EACL maintient une Direction de la recherche sur l'environnement aux Laboratoires nucléaires de Chalk River, et elle peut ainsi étudier les problèmes du traitement des déchets radioactifs dans une zone spéciale et retirée. Cette zone est sise sur un fond rocheux formant une cuvette peu profonde dont le seul dégorgeoir est un petit cours d'eau que l'on contrôle de façon à ce que le niveau de radioactivité ne dépasse pas la norme fixée pour l'eau potable. Si l'on devait s'approcher d'un tel niveau, on pourrait alors ralentir le débit afin d'accroître la dilution, ou encore traiter tout le cours d'eau.

Des résidus de produits de fission hautement radioactifs comprenant du strontium-90 et du césium-137 ont été formés en blocs de verre qui ont été enterrés dans cette région en 1959; depuis cette date les nappes d'eau souterraines avoisinantes sont surveillées. On a constaté que leur niveau d'activité était extrêmement faible, ce qui signifie que l'on pourrait se fier à cette méthode de traitement de certains déchets fortement radioactifs. Rien ne permet de supposer que l'exploitation des réacteurs de puissance CANDU nuira à l'environnement en lui imposant un fardeau radiologique. Le traitement des déchets solides hautement radioactifs