

mission plus intense de neutrons aux fins de recherches fondamentales et d'études techniques a donné lieu, en 1951, à la décision de construire un autre réacteur à uranium naturel et eau lourde, le NRU. Ce réacteur, qui a commencé à fonctionner le 3 novembre 1957, possède un rendement thermique de 200,000 kW, soit cinq fois autant que celui du NRX. Le réacteur NRU a trois usages principaux: la production de grandes quantités de plutonium, l'utilisation d'un équipement perfectionné aux fins de recherches fondamentales et de mise à l'essai des systèmes de refroidissement du combustible dans les centrales d'énergie, et la production de radio-isotopes d'une haute activité spécifique, en particulier du cobalt-60 qui sert au traitement du cancer.

L'entreprise de Chalk-River.—L'établissement a pour principale fonction de poursuivre des recherches fondamentales et l'étude préliminaire de la mise au point technique. Il fournit les données dont les services d'utilité publique et les fabricants ont besoin pour utiliser l'énergie nucléaire. Ces travaux sont confiés d'une part à la Division de l'administration et de l'exploitation et de l'autre à la Division des recherches et du développement. La première est chargée de l'administration générale, du fonctionnement des réacteurs nucléaires et des usines de transformation chimique connexes, de la construction et de l'entretien des bâtiments, de l'approvisionnement en vapeur ou autre énergie auxiliaire nécessaire à l'entreprise et de la corrélation de l'expérience acquise par les sections d'exploitation avec les résultats obtenus par les sections de recherches, en vue de la préparation de renseignements techniques à l'intention des principales entreprises dirigées par des organismes extérieurs. L'activité de la Division des recherches et du développement, qui embrasse un vaste domaine de recherches fondamentales et appliquées en physique, en chimie, en métallurgie et en biologie, occupe quatre divisions: recherches et mise au point sur les réacteurs; chimie et métallurgie; physique, biologie et physique sanitaire; et recherches sur la technique. Ces sections poursuivent des enquêtes à court et à long terme. Les premières ont pour objet de fournir les renseignements de base indispensables à la conception et à l'exploitation des premiers réacteurs générateurs canadiens. Vu le large éventail des systèmes possibles de réacteurs, il faut mener des enquêtes poussées, tant au point de vue mathématique qu'expérimental, afin d'établir quel système serait le plus économique et le plus efficace. Les enquêtes de plus longue portée, quoiqu'elles intéressent surtout les physiciens et les biologistes, se rapportent aussi à la chimie des substances qui n'ont acquis de l'importance, ou qui n'existent, que depuis la découverte de l'énergie atomique.

La Division des recherches et du développement des réacteurs s'occupe des expériences et des calculs requis pour le dessin des réacteurs nucléaires qui actionneront les centrales d'énergie atomique. On y étudie des systèmes de commande pour de telles centrales et pour les réacteurs de Chalk-River. Le réacteur ZEEP sert sans cesse à établir l'efficacité de réaction ainsi que les autres caractéristiques des diverses méthodes de disposer les éléments du combustible. On a commencé en 1959 la construction d'un plus grand réacteur de faible puissance, dénommé ZED-2, qui fournira des données sur la physique du noyau des réacteurs en vue des études sur les réacteurs des centrales d'énergie atomique. Vers la fin de 1957, un réacteur du genre piscine dénommé PTR (Pool Test Reactor) a été mis en marche; il sert à mesurer la réactivité des éléments combustibles avant et après leur irradiation dans un réacteur de haute puissance.

La Division de la chimie et de la métallurgie comprend plusieurs groupes de chercheurs qui s'attaquent en collaboration aux problèmes que posent la préparation et la transformation du combustible à réacteur. La Division s'occupe de la mise au point d'éléments combustibles pour les réacteurs NRX et NRU et pour les réacteurs générateurs. Les expériences fournissent des renseignements essentiels sur le comportement et la convection des différentes formes physiques du combustible, ou des différentes sortes de revêtement servant à empêcher la corrosion du combustible. Une partie des travaux se fait en collaboration avec le ministère des Mines et des Relevés techniques.