

L'activité de la Division des recherches et de la mise au point, qui embrasse un vaste domaine de recherches théoriques et pratiques en physique, en chimie, en métallurgie, et en biologie, occupe quatre divisions: recherches sur les réacteurs et mise au point; chimie et métallurgie, physique, et biologie. 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 canadiens. Vu le large éventail des systèmes possibles de réacteur, il faut mener des enquêtes poussées et expérimentales afin d'établir les systèmes qui ont le plus de chance de se révéler efficaces et économiques. 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 dont on n'a constaté l'existence, que depuis la découverte de l'énergie atomique.

La Division des recherches et de la mise au point 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 de combustible. On a mis à l'essai plusieurs échantillons de combustible dans le réacteur NRX, en des conditions analogues à celles qui existeront dans les centrales d'énergie. Grâce à ces expériences on obtient des renseignements essentiels sur le comportement et la convenance des différentes formes physiques du combustible, ou des différentes sortes de revêtement servant à empêcher la corrosion du combustible, ainsi que les caractéristiques du transfert de chaleur.

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 de combustible pour les réacteurs NRX et NRU et pour les réacteurs générateurs. Une grande partie des travaux se fait en collaboration avec le ministère des Mines et des Relevés techniques.

Dans la Division de la physique, on poursuit l'étude de la structure nucléaire, à l'aide des installations d'essai du réacteur NRX et des accélérateurs de particules, tel le générateur van de Graaff de 3 millions d'électrons volts. Aux fins d'enquête sur les désintégrations atomiques que produisent les puissants protons énergétiques, on a assemblé un appareil dans un laboratoire mobile situé au laboratoire inter-universitaire de grande altitude, à Echo-Lake, au Colorado, où les rayons cosmiques renferment dix fois plus de protons qu'au niveau de la mer.

Les travaux de la Division de biologie portent sur la surveillance des risques de radiation, la mise au point des méthodes de décontamination, l'étude de l'utilisation des isotopes radioactifs dans les recherches biologiques et l'enquête sur les effets de la radiation sur les organismes vivants.

Le Canada a fait œuvre de pionnier dans la production d'isotopes radioactifs; l'entreprise de Chalk-River produit maintenant une grande variété d'isotopes utilisables dans l'industrie, l'agriculture et la médecine. Le flux intense du NRX a permis à l'AECL de produire des quantités assez importantes de cobalt-60, d'une activité spécifique élevée, qui sert dans les quartiers de traitement thérapeutique du cancer. Il faudra la double production du NRX et du NRU pour répondre à la demande étrangère d'unités canadiennes.

La vente des isotopes radioactifs et de l'outillage connexe relève de la Division de produits commerciaux de l'AECL, qui a son siège social à Ottawa et qui, au cours de l'année 1955, a vu à 1,200 expéditions de produits divers. Des unités de traitement thérapeutique par radiation au cobalt-60 ont été installées dans des hôpitaux et d'autres centres de traitement au Canada, aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Suisse, en France, en Italie et au Brésil.