

CAPACITÉS DE D'EACL EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (R et D)

INTRODUCTION

Énergie atomique du Canada limitée (EACL) est une entreprise mondiale d'ingénierie et de technologie nucléaire qui conçoit et implante des réacteurs nucléaires CANDU®, ainsi que divers autres produits et services d'énergie avancés. Grâce à notre programme très élaboré de R et

D, nous sommes en mesure de fournir un soutien technique à nos clients pendant tout le cycle de vie des centrales : conception et ingénierie, gestion de la construction, services d'expertise en implantation et services nucléaires, jusqu'à la gestion des déchets et le déclassé.

À titre de fournisseur de tous les services pour tous les aspects de la mise à niveau, de la remise à neuf et de l'accroissement de la puissance des centrales nucléaires, EACL et ses partenaires offrent des solutions technologiques économiques en temps opportun afin d'aider les services publics à maintenir une performance maximale et à obtenir le meilleur rendement possible pour leurs équipements nucléaires.

EACL s'est donné pour mission de soutenir ses clients des entreprises de services publics pour tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien des centrales nucléaires. Nous offrons des services d'experts sur place, avec le soutien continu de nos ingénieurs et de nos chercheurs, qui ont accès à des installations d'essai et de R et D qui comptent parmi les meilleures au monde. Les travaux de R et D d'EACL, qui portent sur des questions de sûreté, de conception et d'obtention des permis, assurent des conditions d'exploitation sécuritaires et économiques pour les réacteurs CANDU du monde entier.

Les clients d'EACL sont notamment les services d'électricité qui utilisent des centrales CANDU et REO, ainsi que plusieurs autres organisations internationales. EACL a ainsi conçu et développé le réacteur de puissance à eau lourde sous pression CANDU et le réacteur MAPLE (*Multipurpose Applied Physics Lattice Experiment*), capable de produire des isotopes médicaux. Le système d'entreposage de combustible irradié MACSTOR®, un autre produit phare d'EACL, a été implanté avec succès au Canada et à l'échelle internationale. De plus, EACL gère la construction de centrales et d'installations avec des partenaires du monde entier.

Les réacteurs CANDU, qui fournissent environ 15 % de l'électricité canadienne, apportent d'ailleurs une contribution significative aux programmes d'énergie respectueux de la qualité de l'air sur quatre continents.

La technologie CANDU fait l'objet de commentaires élogieux de la communauté internationale à cause de sa sûreté, de son bilan économique avantageux et de la simplicité de sa mise en œuvre. En réponse aux préoccupations du public concernant la qualité de l'air, ainsi qu'au besoin de moyens de production d'énergie sécuritaires et économiques, EACL a mis au point le réacteur ACR® (réacteur avancé CANDU®) pour les centrales nucléaires CANDU de la prochaine génération, qui combine des caractéristiques de conception évolutives à un bilan économique amélioré.

Le Canada fait partie du club sélect des pays qui ont développé et commercialisé avec succès un système de production d'électricité d'origine nucléaire. Grâce à l'entreprise CANDU, le Canada peut continuer à utiliser l'énergie nucléaire pour éviter des émissions massives de gaz acides et à effet de serre. Au cours des dernières années, EACL a achevé la construction de six réacteurs CANDU dans les quatre coins du monde, en avance par rapport au calendrier et en deçà des coûts prévus. Une septième unité, Cernavoda 2, est actuellement en construction en Roumanie.

RESSOURCES R ET D – EACL

La plus grande partie des activités de R et D d'EACL sont effectuées à la principale unité de recherche et de développement, les laboratoires de Chalk River (LCR), situés à environ 200 km au nord-ouest d'Ottawa. Composé d'experts de calibre international pour la physique appliquée, la métallurgie, la chimie, la biologie et diverses disciplines d'ingénierie, le personnel des LCR est à l'écoute des besoins de ses clients et collabore avec eux pour trouver des solutions avantageuses, souvent innovatrices.

Situé aux LCR, le réacteur National Research Universal (NRU) est le troisième réacteur de recherche du monde. Cette installation de R et D de haut niveau poursuit ses essais de combustibles et de matériaux pour l'amélioration des modèles actuels de centrales CANDU et des nouveaux réacteurs avancés CANDU (ACR). De plus, elle sert de source de neutrons pour le programme de diffraction des neutrons du Conseil national de recherches du Canada et produit la plus grande partie des isotopes médicaux du monde, qui sont utilisés pour le diagnostic et le traitement du cancer et d'autres maladies graves.

Responsable de la sûreté, de la conception et de l'obtention des permis pour les réacteurs CANDU du monde entier, EACL dispose d'installations d'essai et de R et D qui comptent parmi les meilleures au monde.



INSTALLATIONS DE R et D NUCLÉAIRES

Les installations de pointe du LCR constituent une ressource essentielle pour la production, l'utilisation et l'étude des matières fortement radioactives. Les nombreux systèmes, installations et programmes en place nous permettent de réaliser toutes nos activités de R et D, ainsi que bien d'autres, conformément aux exigences réglementaires relatives à la santé, à la sûreté et à la protection de l'environnement. Les principaux services et les installations nucléaires de notre programme nucléaire national sont les suivants :

- ⌘ des réacteurs de recherche comme le réacteur NRU (National Research Universal);
- ⌘ des réacteurs de production d'isotopes (comme les deux nouveaux réacteurs MAPLE, qui sont en cours d'implantation et qui doivent être exploités par EACL pour le compte de MDS Nordion);
- ⌘ des installations blindées (à cellules chaudes);
- ⌘ des unités de production de matières nucléaires (p. ex. pour la fabrication de combustibles nucléaires);
- ⌘ des laboratoires et des installations expérimentales nucléaires;
- ⌘ des ateliers pour le traitement des matières radioactives.

En plus des grands équipements nucléaires, des installations supplémentaires de R et D spécialisées sont nécessaires pour le soutien des clients d'EACL. Ce sont notamment des bancs d'essais instrumentés, des laboratoires spécialisés et des grandes installations d'essai intégrées comme :

- ⌘ ZED-2 : une installation utilisant des techniques de pointe pour l'étude des phénomènes physiques des réacteurs et pour la mesure de leurs paramètres physiques clés;
- ⌘ le Laboratoire de fabrication de combustible recyclé (LFCR), un laboratoire spécialisé dans la fabrication de combustibles qui exigent des procédures de manutention en milieu confiné;
- ⌘ les laboratoires de fabrication de combustibles : un ensemble de laboratoires qui fabriquent des combustibles pour des expériences d'irradiation dans les réacteurs de recherche, ainsi que pour le développement des technologies de fabrication des combustibles;
- ⌘ l'Installation de recherche biologique (IRB) : une installation spécialisée dans l'étude des effets des rayonnements ionisants sur des petits mammifères, en milieu contrôlé;

- ⌘ les installations d'essais environnementaux : des installations (dont plusieurs sur place) destinées à l'étude des mouvements des matières radioactives et de leurs effets sur l'environnement, ainsi qu'au développement de méthodes d'épuration des effluents et de réduction des rejets;
- ⌘ des installations de technologies appliquées : un ensemble d'installations d'essai et de développement pour les divers éléments des réacteurs (p. ex., les joints d'étanchéité, les raccords et les valves des pompes, etc.), ainsi que pour des techniques d'examen non destructrices;
- ⌘ des installations thermohydrauliques : un ensemble de boucles de circulation d'eau et de fluides de modélisation (p. ex. des CFC, du CO₂) fonctionnant à diverses températures et pressions, pour l'étude des phénomènes thermohydrauliques des circuits des réacteurs;
- ⌘ des laboratoires de recherche sur les produits de fission : des laboratoires destinés à l'étude du comportement des produits fission qui peuvent être rejetés par des éléments combustibles défectueux;
- ⌘ des boucles d'essai pour des substances chimiques et des éléments : boucles et autoclaves qui servent à l'étude de la chimie des circuits des réacteurs et de la résistance à la corrosion de leurs matériaux et éléments;
- ⌘ des laboratoires de la science des surfaces : instruments spécialisés pour l'examen des surfaces à l'échelle microscopique;
- ⌘ des laboratoires des sciences des matériaux : des laboratoires qui peuvent servir à caractériser le comportement des matériaux des réacteurs, notamment par l'étude des mécanismes de fissuration des alliages de zirconium. En plus de ces laboratoires, EACL maintient d'importantes ressources pour la caractérisation de matières fortement radioactives dans des cellules chaudes;
- ⌘ des laboratoires d'analyse chimique : un ensemble de laboratoires et d'instruments spécialisés pour l'application des techniques de chimie analytique.

Pour plus d'information, veuillez communiquer avec les
Laboratoires de Chalk River d'EACL
1-800-364-6989

CANDU®, ACR® (réacteur avancé CANDU®) et MACSTOR® sont des marques de commerce déposées ou des marques de commerce d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL).

