



Réacteur CANDU avancé

# ACR-1000

Un rendement amélioré basé  
sur la technologie éprouvée  
du réacteur CANDU





Basé sur le succès éprouvé de la technologie nucléaire CANDU<sup>MD</sup> d'EACL, le réacteur CANDU avancé<sup>MD</sup> est un réacteur de troisième génération d'une puissance de 1200 MW(e) qui marque une évolution en termes de rendement et de fiabilité, en plus d'avoir une « empreinte » environnementale inférieure à celle de toute autre solution de production d'énergie de base au Canada.

L'ACR-1000<sup>MD</sup> reprend de nombreuses caractéristiques fondamentales de la technologie CANDU, comme les canaux de combustible horizontaux, un modérateur à eau lourde à basse pression, un caisson rempli d'eau ordinaire entourant du cœur, deux systèmes indépendants d'arrêt sécuritaire, et la capacité de réapprovisionnement et de maintenance sans arrêt du réacteur.



L'ACR-1000 privilégie la capacité d'utilisation et d'entretien et tire parti de l'expérience d'EACL en matière de conception, de construction et d'exploitation de centrales CANDU au profit de services publics du monde entier, et des précieux commentaires de ses clients.



## ***L'ACR-1000 : aligné sur les besoins du marché***

- ▶ *Conception évolutive*
- ▶ *Coût concurrentiel*
- ▶ *Délai de construction réduit*
- ▶ *Coût d'exploitation stable et abordable*
- ▶ *Sécurité passive*
- ▶ *Sûreté renforcée contre les menaces extérieures*
- ▶ *Rendement et capacité d'exploitation améliorés*
- ▶ *Processus d'obtention de permis simple et clair*
- ▶ *Combine les meilleurs aspects de la technologie CANDU et des réacteurs à eau légère*



## Une conception basée sur les acquis de la technologie CANDU

Forte de plusieurs dizaines d'années de succès avec la technologie CANDU, EACL a mis au point l'ACR-1000 en se basant sur les principes et les caractéristiques de cette technologie éprouvée, tout en lui apportant plusieurs améliorations.

### Ces améliorations sont :

- un cœur plus compact offrant une meilleure stabilité et un rendement plus élevé
- un caloporteur à eau légère qui réduit des deux tiers l'inventaire d'eau lourde
- l'utilisation d'uranium légèrement enrichi, que l'on trouve dans les grappes de combustible CANFLEX du réacteur ACR, qui permet une combustion améliorée et une faible réactivité cavitaire
- une sécurité passive accrue
- une résistance aux accidents et des caractéristiques de prévention de dommages au cœur du réacteur améliorées intégrant notamment un confinement à doublure d'acier
- un aménagement optimisé
- une capacité d'exploitation et de maintenance supérieure
- une performance améliorée à l'aide de l'utilisation des systèmes d'information avancés en matière d'exploitation et d'entretien CANDU « Smart »



La technologie CANDU bénéficie d'un soutien technique complet grâce aux Services CANDU d'EACL et à son centre de R et D de Chalk River.

## Des systèmes de sécurité de pointe

L'ACR-1000 intègre les caractéristiques de sécurité CANDU qui assurent l'exploitation sans incidents de centrales nucléaires dans le monde depuis plusieurs dizaines d'années.

Les systèmes de sécurité de l'ACR-1000 sont conçus pour prévenir ou limiter les accidents majeurs en arrêtant le réacteur, en éliminant la chaleur de décroissance et en empêchant toute libération d'émissions radioactives. Conformément aux principes de sûreté CANDU, l'ACR-1000 est doté de deux systèmes d'arrêt à action instantanée physiquement et fonctionnellement indépendants l'un de l'autre. Les systèmes d'arrêt, le système de refroidissement d'urgence du cœur, les dispositifs de confinement et les fonctions de sûreté répondent tous aux normes de sécurité les plus élevées. Les mesures de protection se basent notamment sur l'intégration de la redondance du système, la diversité, la séparation et la testabilité des systèmes de sécurité, de même qu'un ensemble de spécifications rigoureuses et de normes d'assurance-qualité extrêmement sévères.



## Satisfaction garantie

Conçu en prise directe avec les besoins des clients d'EACL, l'ACR-1000 jouit d'un plan d'aménagement amélioré qui facilite l'exploitation et accroît la sécurité des centrales.

Ce nouvel aménagement permet de simplifier et d'accélérer la maintenance, grâce à des dispositifs tels que des appareils de levage intégrés, des plate-formes, des treuils et des passerelles permanentes assurant une inspection rapide, des lieux de stockage provisoires et une alimentation de réserve en électricité, en eau et en air pour l'équipement des arrêts essentiels.

Les centrales nucléaires CANDU sont les seules du genre à permettre un réapprovisionnement en combustible sans arrêt du réacteur et une maintenance en ligne. Au Canada, en Asie, en Europe et en Amérique du Sud, la technologie CANDU assure aux services publics un facteur de capacité moyen supérieur à toute autre technologie comparable.

En matière de sécurité et de protection physique, la conception de l'ACR-1000 permet une réaction immédiate aux événements potentiellement dangereux tels que les incendies, les écrasements d'avion et les menaces de référence.



## **Construction abordable. Exploitation économique.**

**L'ACR-1000 peut être construit dans un laps de temps réduit et favorise des pratiques de maintenance simplifiées.**

**Sa conception génère une importante réduction des capitaux propres et du coût unitaire moyen de l'énergie pendant la durée de vie du réacteur. Son délai de construction réduit diminue le coût du financement et répond aux besoins du marché. Globalement, l'ACR-1000 rivalise ou s'avère plus économique que le gaz, le charbon et d'autres sources d'énergie d'origine nucléaire.**

## **Une énergie propre**

Chaque centrale nucléaire biréacteur ACR-1000 peut générer suffisamment d'énergie pour répondre aux besoins quotidiens de près de deux millions de personnes sans rejeter d'oxydes d'azote, d'oxydes de soufre, de métaux lourds toxiques, d'aérosols, d'ozone ou d'autres polluants.

## **Bénéfices environnementaux**

- Jusqu'à 14,5 millions de tonnes de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) par an en remplacement du charbon
- Jusqu'à 8,8 millions de tonnes de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) par an en remplacement du gaz naturel

## **L'innovation : une tradition canadienne**

Énergie atomique du Canada limitée (EAACL) est une société d'état vouée à la mise au point d'applications pacifiques reposant sur la technologie nucléaire depuis plus d'un demi-siècle.

La technologie nucléaire CANDU a été conçue dans les années 1960 et fait depuis l'objet d'améliorations continues basées sur ses avantages en tant que source d'énergie propre, sûre, fiable et abordable pour les services publics du monde entier.

**Pour de plus amples renseignements sur l'ACR-1000 et sur la technologie CANDU, une technologie propre, sûre, fiable et abordable, visitez [www.aecl.ca](http://www.aecl.ca)**

**EAACL : Des partenariats pour l'énergie dans le monde entier**

