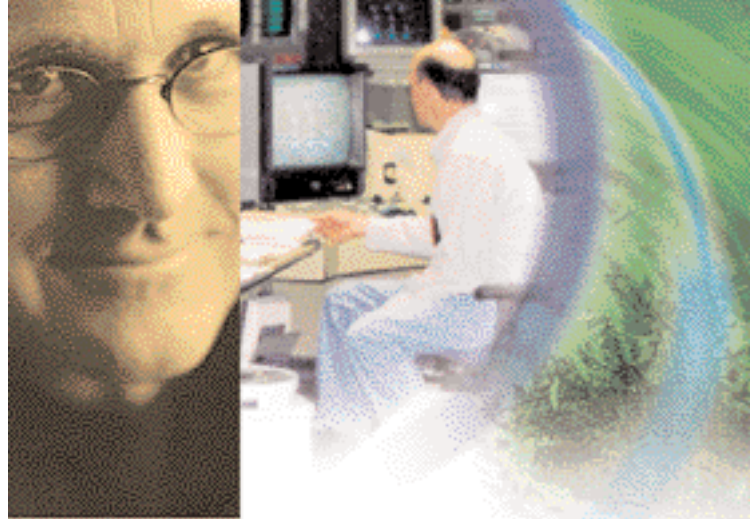


# CE QU'IL FAUT SAVOIR sur le nucléaire



## Les réacteurs nucléaires CANDU offrent-ils la sûreté voulue?

LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES CANDU OFFRENT UN DEGRÉ DE SÛRETÉ TRÈS ÉLEVÉ. EN PLUS DE 45 ANNÉES D'EXPLOITATION, IL N'Y A EU AUCUN DÉCÈS IMPUTABLE À LA RADIOEXPOSITION DANS UNE CENTRALE NUCLÉAIRE OU UNE INSTALLATION DE STOCKAGE DES DÉCHETS AU CANADA.

Les nombreux systèmes de sûreté du réacteur nucléaire CANDU tiennent compte non seulement de l'erreur humaine, mais aussi des défaillances de l'équipement et des autres risques externes comme les tremblements de terre. En cas d'accident, les réacteurs CANDU sont conçus pour confiner les émissions radioactives dans le bâtiment réacteur.

Une étude menée en 2008 par le Canadian Energy Research Institute cite différentes autres études montrant que l'industrie nucléaire entraîne beaucoup moins de décès à l'échelle mondiale que les autres filières de production d'électricité. D'après ces études, le nombre de décès directement attribuables aux différentes filières entre 1970 et 1992 s'établit comme suit : charbon – 6 400; énergie hydraulique – 4 000; gaz naturel – 1 200; énergie nucléaire – 31.

### Qu'est-ce que le principe de sûreté?

Dans le contexte des centrales nucléaires CANDU, le principe de sûreté consiste à réduire les risques d'accident et à limiter ses effets, le cas échéant. Ce principe, appelé « défense en profondeur », établit des normes strictes pour les concepteurs, les constructeurs et les exploitants.

La défense en profondeur comporte cinq grands aspects :

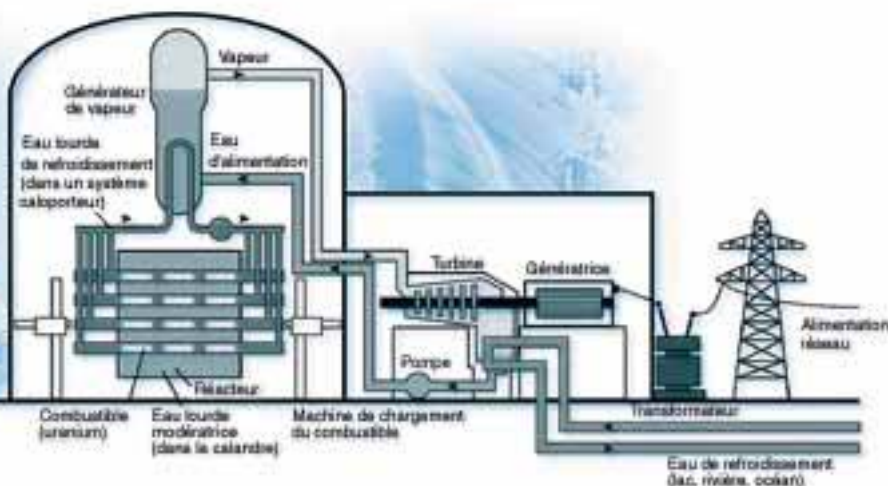
- l'équipement de qualité de la centrale;
- la formation des opérateurs de la centrale nucléaire;
- la détection et la correction des défaillances;
- des systèmes de sûreté spéciaux et indépendants;
- des systèmes de confinement.

### Qu'entend-on par « équipement de qualité de la centrale »?

Tous les fournisseurs de composants destinés aux centrales nucléaires CANDU, par exemple les fabricants de pompes, de robinetterie, de tuyauterie et d'appareillage électrique, doivent satisfaire à des normes rigoureuses de qualification. De plus, les appareils de commande essentiels existent en double. De cette façon, si un composant tombe en panne, un autre prend la relève pour ne pas compromettre la sûreté de la centrale.

### Comment les opérateurs de réacteur sont-ils formés?

La formation des opérateurs de réacteur nucléaire est un aspect crucial du principe de défense en profondeur en matière de sûreté nucléaire.



barrières de sûreté internes pour assurer la protection des travailleurs et de la population en cas d'accident.

Les opérateurs de la salle de commandes des centrales nucléaires sont choisis à l'issue d'un rigoureux processus de sélection et leur formation dure environ huit ans. La Commission canadienne de sûreté nucléaire définit les exigences pour les programmes de formation et les examens et accrédite les travailleurs. Une partie des examens se fait sur des simulateurs reproduisant la salle de commandes qui peuvent fonctionner en régime d'exploitation normal et en régime d'urgence.

## Qu'entend-on par « détection et correction des défaillances »?

Chaque centrale nucléaire canadienne fait l'objet d'une surveillance permanente grâce à un programme spécial de tests et d'inspections de ses composants et systèmes de sûreté. La détection constante et rapide permet de s'assurer que l'exploitation des centrales nucléaires respecte les limites prescrites par la CCSN et précisées dans le permis d'exploitation. La Commission affecte des inspecteurs aux centrales en permanence et elle peut retirer un permis d'exploitation en tout temps si l'exploitant enfreint un règlement ou une condition de son permis.

## Qu'entend-on par « systèmes de sûreté spéciaux »?

Tous les réacteurs nucléaires canadiens sont munis de systèmes de sûreté spéciaux dont les seules fonctions sont d'arrêter automatiquement le réacteur en cas de défaillance grave de l'équipement et de maintenir le refroidissement du combustible en cas de panne du circuit de refroidissement du réacteur. Ces systèmes sont :

- le premier système d'arrêt – il insère très rapidement des barres d'arrêt dans le réacteur pour interrompre immédiatement la réaction nucléaire;
- le deuxième système d'arrêt – il injecte dans le modérateur des matières absorbant les neutrons, ce qui peut aussi interrompre la réaction nucléaire;
- le système de refroidissement d'urgence du cœur – il injecte de l'eau sous haute pression dans le circuit de refroidissement du réacteur en cas de défaillance de la tuyauterie.

Ces systèmes sont conçus pour être testés pendant que le réacteur est en marche et ils doivent satisfaire à des exigences de disponibilité strictes.

## À quoi sert le système de confinement?

Le système de confinement entourant le réacteur nucléaire empêche le rejet des matières radioactives dans l'environnement extérieur en cas d'accident.

Dans toutes les centrales nucléaires canadiennes, le système de confinement consiste en une enceinte étanche (les murs de béton armé entourant chaque réacteur peuvent atteindre 1,8 mètre d'épaisseur).

Lorsqu'il y a plusieurs réacteurs sur un site, comme aux centrales Pickering, Bruce et Darlington, chaque bâtiment réacteur est relié à un bâtiment sous vide commun, qui assure le confinement et qui fonctionne comme un aspirateur. Si de la vapeur radioactive était rejetée dans le bâtiment réacteur, elle serait aspirée dans le bâtiment sous vide pour éviter son rejet dans l'environnement. Une fois dans le bâtiment sous vide, la vapeur radioactive se condenserait sous forme liquide et serait confinée. Il s'agit d'une fonction de sûreté propre aux réacteurs CANDU.



*Les réacteurs nucléaires CANDU comportent plusieurs barrières de sûreté internes pour assurer la protection des travailleurs et de la population en cas d'accident.*

Mise à jour : Mai 2011



Association nucléaire canadienne

130, rue Albert, bureau 1610  
Ottawa (Ontario) K1P 5G4  
Tél. : 613-237-4262  
Télec. : 613-237-0989  
www.cna.ca

