

CE QU'IL FAUT SAVOIR sur le nucléaire



Pourquoi l'uranium est-il important pour le Canada?

DEPUIS PRÈS DE 40 ANS, L'URANIUM CONSTITUE UNE IMPORTANTE RESSOURCE ÉNERGÉTIQUE POUR LE CANADA, TOUT COMME LE MAZOUT, LE GAZ NATUREL OU LE CHARBON. LE PAYS DEMEURE LE PRINCIPAL PRODUCTEUR D'URANIUM DANS LE MONDE. EN 2008, LES MINES DE LA SASKATCHEWAN ONT ASSURÉ ENVIRON 21 % DE LA PRODUCTION MONDIALE. L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'EXTRACTION D'URANIUM ENREGISTRE UN CHIFFRE D'AFFAIRES DE L'ORDRE D'UN MILLIARD DE DOLLARS PAR AN.

L'uranium est principalement utilisé dans les réacteurs nucléaires pour produire de l'électricité. Plus de 80 % de notre production d'uranium est exportée dans le monde entier, exclusivement à des fins pacifiques. Au Canada, les centrales nucléaires assurent environ 15 % de la production d'électricité.

L'extraction et le raffinage de l'uranium ainsi que son utilisation comme combustible pour produire de l'électricité nécessitent un grand nombre d'activités et et font appel à de nombreuses industries. Ainsi, plus de 70 000 Canadiens occupent un emploi relié à l'industrie nucléaire. En outre, environ 5 000 Canadiens travaillent dans le secteur de l'extraction d'uranium.



Environ 21 % de l'uranium vendu dans le monde provient des mines du nord de la Saskatchewan.

Où trouve-t-on l'uranium?

L'uranium est l'un des éléments les plus répandus dans l'écorce terrestre. Il est 500 fois plus abondant que l'or, 25 fois plus que le mercure et environ 2 fois plus que l'étain. Dans la nature, on trouve des traces d'uranium partout – dans les roches, le sol, les cours d'eau et les océans ainsi que dans les aliments et le corps humain. Parce que l'uranium est un radioactif naturel qui se trouve presque partout, il contribue à ce qu'on appelle le « rayonnement naturel ».

La concentration d'uranium varie énormément selon la substance et l'endroit. Par exemple, le granit, qui constitue 60 % de l'écorce terrestre, renferme en moyenne quatre parties par million (ppm) d'uranium. La concentration d'uranium peut atteindre 400 ppm dans la roche phosphatée, qui sert à fabriquer des engrais, et même 1 000 ppm dans certains gisements de charbon.

Le Canada possède de vastes réserves d'uranium dans des gisements à forte teneur, principalement dans le nord de la Saskatchewan.

Certains d'entre eux se trouvent près de la surface et peuvent être exploités à ciel ouvert. D'autres sont situés en profondeur et font appel aux techniques d'extraction en roche dure. En raison de l'ampleur et de la richesse des gisements du bassin de l'Athabasca, il est plus économique d'extraire l'uranium de la Saskatchewan que celui d'autres pays. En Saskatchewan, l'exploitation s'est faite principalement à ciel ouvert pendant les années 1980 et 1990 mais, depuis le tournant du siècle, la plus grande partie de la production est réalisée au moyen de techniques spécialisées télécommandées d'extraction souterraine.

Dans le cadre de l'extraction d'uranium au Canada, des mesures rigoureuses sont prises en matière de sûreté, de surveillance et de protection de l'environnement afin de protéger les travailleurs, la population et l'environnement.



Comment traite-t-on l'uranium pour produire de l'électricité?

Une fois extrait du gisement, le minerai d'uranium est broyé et envoyé sous forme de boue à une usine se trouvant sur le site ou à proximité, où on le traite au moyen de produits chimiques afin d'en extraire l'uranium et de produire un concentré (communément appelé « yellowcake »). Ce concentré est expédié à une usine de raffinage, où il subit un autre traitement afin de produire du trioxyde d'uranium.

À partir de là, le produit empruntera l'une des deux voies de transformation suivantes. Pour alimenter les réacteurs à eau lourde de type CANDU, dont l'ensemble des réacteurs de puissance canadiens, le trioxyde d'uranium est transformé en dioxyde d'uranium, poudre noire à partir de laquelle on fabrique des pastilles de céramique dure. Ces pastilles, qui ressemblent à une pile de pièces de 10 cents de 2 cm de hauteur, sont insérées dans des tubes et assemblées de manière à former des grappes de combustible d'environ 10 cm de diamètre et 50 cm de longueur pesant environ 25 kg. La grappe de combustible peut alors être chargée dans le réacteur CANDU.

En ce qui a trait à l'uranium destiné à l'exportation sous forme de combustible pour les réacteurs à eau ordinaire, qui constituent la plus grande partie du parc nucléaire mondial, le trioxyde d'uranium raffiné est transformé en hexafluorure d'uranium pour être enrichi dans des usines aux États-Unis et en Europe.

Combien d'énergie l'uranium contient-il?

L'énergie contenue dans le combustible d'uranium naturel par unité de poids est énorme comparativement aux autres combustibles. Huit pastilles d'uranium fournissent assez d'énergie pour répondre aux besoins en électricité d'une habitation canadienne moyenne pendant un an. Une seule pastille produit autant d'électricité que 807 kg de charbon ou 677 litres de mazout. Les réserves d'uranium du Canada renferment environ quatre fois plus d'énergie que l'ensemble de ses réserves connues de pétrole classique (sans compter les sables bitumineux).

Outre sa prodigieuse capacité énergétique, l'uranium, en raison de sa nature compacte, est beaucoup moins cher à transporter et à stocker que les autres combustibles. Après avoir séjourné pendant environ 18 mois dans un réacteur pour fournir l'énergie thermique nécessaire à la production d'électricité, les grappes de combustible irradié peuvent être stockées longtemps en toute sûreté de manière à éviter toute répercussion environnementale.

Quelle est la politique canadienne sur l'exportation d'uranium?

Le gouvernement canadien a adopté plusieurs politiques qui régissent l'exportation de l'uranium et de la technologie nucléaire. Il est primordial que la technologie et les matières nucléaires ne servent pas à la fabrication d'armes nucléaires. Au Canada, il est illégal d'exporter de l'uranium, une technologie ou des composants nucléaires destinés à la fabrication d'armes nucléaires. (Voir la fiche d'information *Ce qu'il faut savoir sur le nucléaire – Le Canada contribue-t-il à la prolifération des armes nucléaires?*)

Voir aussi les sites Web suivants :

AREVA Resources Canada inc. – www.arevaresources.com

Cameco Corporation – www.cameco.com

Ressources naturelles Canada – www.nrcan-rncan.gc.ca

Mise à jour : Octobre 2009



Association nucléaire canadienne

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

