

L'extraction de l'uranium : les faits sur une industrie bien réglementée

Décembre 2009

Le Canada fait partie des grands producteurs d'uranium dans le monde, et la demande de à l'égard de la production augmente sans cesse. Par conséquent, l'industrie de la prospection et de l'extraction mène des projets d'exploration afin de découvrir de nouveaux gisements d'uranium présentant une valeur commerciale, et ce, au Canada et ailleurs dans le monde.

La CCSN réagit à la demande possible de nouvelles installations d'extraction et de concentration d'uranium au Canada, en appliquant des exigences et des processus réglementaires rigoureux concernant l'octroi des permis et l'exploitation des mines d'uranium dans le but de protéger les Canadiens, leur santé et l'environnement.

Comment l'industrie de l'extraction et de la concentration de l'uranium est-elle réglementée?

La CCSN est chargée de la réglementation et de l'octroi des permis pour l'ensemble des installations d'extraction et de concentration d'uranium – existantes et futures – partout au Canada. Ces activités sont réalisées conformément aux exigences exhaustives de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN) et de ses règlements connexes, lesquels reflètent les normes de sûreté internationales. La CCSN et son personnel mettent l'accent sur la santé, la sûreté, la sécurité et l'environnement et veillent à ce que le Canada s'acquitte de ses obligations internationales en ce qui concerne l'utilisation sûre des matières nucléaires.

Les exigences de la LSRN ne s'appliquent pas à la prospection de l'uranium au sol, car il s'agit d'une activité à faible risque. Chaque province ou territoire est chargé de réglementer et de surveiller les activités de prospection de l'uranium sur son territoire et d'informer le public de ces activités.

Personne ne peut implanter, construire, exploiter, déclasser ou abandonner une mine ou une usine de concentration d'uranium avant d'avoir reçu le permis nécessaire de la CCSN. Un permis distinct est délivré pour chaque nouvelle phase du cycle de vie d'une mine ou d'une usine de concentration d'uranium. La CCSN assure une surveillance réglementaire rigoureuse et veille à ce que

Quelques faits

- L'industrie de l'extraction et de la concentration de l'uranium est la seule industrie minière canadienne autorisée, réglementée et surveillée par le gouvernement fédéral.
- La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) est l'organisme fédéral chargé de réglementer l'industrie de l'uranium. La CCSN a la responsabilité de veiller à la sûreté des activités d'extraction et de concentration de l'uranium.
- La CCSN emploie du personnel à temps plein dont la tâche est d'assurer l'exploitation sûre des mines et usines de concentration d'uranium.
- Le Canada compte trois sites d'extraction et de concentration d'uranium en exploitation, un site minier et un nouveau site minier d'uranium en construction (tous situés dans le Nord de la Saskatchewan).
- En 2008-2009, toutes les mines et usines de concentration d'uranium ont fait l'objet d'inspections régulières par la CCSN et les inspecteurs provinciaux. Certaines des installations ont été inspectées jusqu'à huit fois.
- Un permis d'extraction et de concentration d'uranium est valable, en moyenne, pendant une période de cinq ans.
- La CCSN a le mandat de réglementer plus de 20 installations de gestion des résidus déclassés d'un bout à l'autre du Canada. Ces sites sont liés à des installations d'uranium qui ne sont plus exploitées.
- La CCSN examine actuellement des demandes de permis pour cinq nouvelles mines : le projet Mine Millennium, dans le Nord de la Saskatchewan, le projet Kiggavik, dans la région de Kivalliq (Nunavut), le projet d'exploration Matoush, dans le Centre du Québec et les projets Midwest et Caribou situés sur des sites miniers existants dans le Nord de la Saskatchewan.
- Chaque province et territoire est chargée de réglementer et de surveiller les activités de prospection de l'uranium qui relèvent de sa compétence et d'en informer le public.
- Certaines provinces ont imposé des moratoires sur la prospection de l'uranium.

des garanties financières soient versées pour couvrir les frais de déclassement de chaque installation, pour chacune des phases de son cycle de vie.

Quels sont les risques pour la santé inhérents à la prospection de l'uranium?

La prospection de l'uranium ne présente aucun risque pour la santé publique ou l'environnement. Les méthodes de prospection de l'uranium (comme les travaux de forage visant à prélever des carottes) n'ont aucune incidence importante sur l'environnement. Il a été déterminé que les risques d'augmentation de l'exposition au rayonnement ou au radon pour le public et l'environnement, découlant de la prospection de l'uranium, sont faibles, voire nuls.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la réglementation et les lignes directrices visant la prospection de l'uranium, en vigueur dans votre région, veuillez communiquer avec votre gouvernement provincial ou territorial.

Comment la CCSN accorde-t-elle les permis nécessaires aux nouvelles mines et usines de concentration?

Le processus d'octroi de permis est très rigoureux, et il est conforme à toutes les dispositions de la LSRN. Le processus est lancé chaque fois qu'une demande de permis est présentée par un promoteur.

Les demandes de permis doivent contenir tous les renseignements exigés par la réglementation. Le Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium énonce toutes les exigences précises auxquelles il faut se conformer pour chaque catégorie de permis :

- (1) permis de préparation de l'emplacement et de construction;
- (2) permis d'exploitation;
- (3) permis de déclassement;
- (4) permis d'abandon (ou fin de la licence de la CCSN).

Chacune des étapes du processus d'octroi de permis peut nécessiter une évaluation environnementale.

Les renseignements contenus dans les demandes de permis peuvent être regroupés sous 14 catégories générales de sûreté et de réglementation, qui font l'objet d'examen et d'évaluations réguliers par du personnel qualifié. Ces catégories d'exigences sont les suivantes :

- Systèmes de gestion
- Extraction et concentration
- Activités
- Analyse de la sûreté
- Conception matérielle
- Radioprotection
- Santé et sécurité au travail
- Protection de l'environnement
- Préparation aux situations d'urgence
- Gestion des déchets
- Sécurité
- Mesures de protection
- Emballage et transport
- Activités d'information du public

La CCSN évalue les renseignements fournis par les promoteurs pour appuyer leur demande. Cette tâche est exécutée par une équipe d'experts techniques, avec le concours d'autres ministères et organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux chargés de la réglementation relative à la santé et à la sécurité au travail, à la protection de l'environnement, à la préparation aux situations d'urgence et au transport des matières dangereuses.

Comment la CCSN s'assure-t-elle que la réglementation est respectée?

Après l'attribution d'un permis, son titulaire est tenu de se conformer aux exigences de la LSRN et de ses règlements connexes, aux modalités particulières énoncées dans le document de permis, ainsi qu'aux engagements qu'il a pris lors de la demande de permis.

Le personnel de la CCSN met en œuvre un programme de vérification de la conformité pour s'assurer que toutes les exigences du permis sont respectées. Ainsi, la conformité est vérifiée par le biais de l'examen des rapports transmis par le titulaire du permis et d'inspections sur place. Les titulaires de permis doivent présenter les résultats de leurs programmes de surveillance environnementale et de surveillance des rayonnements, des rapports sur les événements inhabituels, ainsi que des rapports annuels sur le rendement. De plus, le personnel de la CCSN offre des activités de formation aux titulaires de permis s'il est déterminé qu'ils ne comprennent pas pleinement les exigences. Enfin, si nécessaire, la CCSN prend une série de mesures d'application des exigences aux conséquences croissantes afin d'inciter les titulaires de permis à se conformer aux exigences.

Le personnel de la CCSN surveille continuellement les mines et les usines de concentration d'uranium, en Saskatchewan, pour protéger les travailleurs, le public et l'environnement. La CCSN travaille aussi main dans la main avec les ministères de l'Environnement et de l'Enseignement supérieur, de l'Emploi et du Travail de la Saskatchewan par le biais de visites et d'inspections régulières des installations.

Comment fonctionne le processus d'évaluation environnementale?

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) exige qu'une évaluation environnementale (ÉE) soit exécutée pour tous les projets de mine ou d'usine de concentration d'uranium. Une ÉE permet de déterminer si le projet est susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, en tenant compte des mesures d'atténuation appropriées. La CCSN ou toute autre autorité fédérale peut refuser de délivrer un permis ou une licence, d'accorder une autorisation ou de prendre toute autre mesure dans le but de permettre la mise en œuvre d'un projet, en tout ou en partie, avant l'achèvement de l'ÉE. Qui plus est, aucun projet ne sera autorisé si on détermine que sa mise en œuvre entraînerait des effets négatifs importants sur la santé humaine ou sur l'environnement.

La santé et l'environnement : les faits

- Des études ont établi que, de nos jours, les travailleurs de l'industrie de l'uranium, tout comme le public résidant à proximité d'une mine ou d'une usine de concentration d'uranium, sont en aussi bonne santé que la population canadienne en général.
- L'exposition maximale annuelle permise pour un travailleur de l'industrie de l'uranium est de 50 mSv (millisieverts), sans dépasser 100 mSv en cinq ans.
- Bien que les mineurs de fond sont exposés aux doses de rayonnement les plus élevées, en 2008, leur exposition annuelle moyenne a été de 4,0 mSv, et la dose maximale observée, de 10,9 mSv, ce qui se situe bien en deçà des limites acceptables.
- Le risque de développer un cancer du poumon consécutif au travail dans une mine d'uranium contemporaine est faible, car l'exposition actuelle au radon est faible. Par conséquent, le risque est faible, et il se compare à celui de la population canadienne en général.
- Des études ont montré que les activités d'extraction et de concentration d'uranium n'augmentent pas la concentration de radon au-delà de celle présente naturellement dans l'environnement hors du site d'extraction.
- Des études et des exercices de surveillance ont révélé que le fait d'habiter près d'une mine ou d'une usine de concentration d'uranium n'entraîne aucune conséquence importante pour la santé du public.
- Des programmes de surveillance environnementale rigoureux permettent de cerner et de gérer les répercussions environnementales et de les confiner aux environs des mines et usines de concentration.
- On ne relève, au Canada, aucune manifestation de maladie attribuable à l'exposition à l'uranium.

Conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale et à la réglementation qui en découle, la CCSN supervise les évaluations environnementales (ÉE) pour s'assurer que les projets relatifs à l'uranium sont sûrs du point de vue de l'environnement. Les documents provinciaux et territoriaux ainsi que les accords modernes sur les revendications territoriales des Autochtones contiennent tous des exigences relatives à l'exécution d'ÉE. La CCSN et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) travaillent avec les autorités provinciales et territoriales compétentes pour s'assurer qu'un processus d'ÉE exhaustif et efficace est mis en œuvre et que ce dernier répond aux exigences de toutes les autorités concernées.

Les ÉE sont utilisées pour prévoir les répercussions environnementales des initiatives proposées et pour déterminer les mesures à prendre pour prévenir ou atténuer ces effets, et ce, avant la mise en œuvre des initiatives. Elles offrent au public des possibilités de participer aux activités de consultation entreprises par les promoteurs et/ou par la CCSN, y compris les consultations des groupes autochtones.

Comment le public peut-il participer à la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium?

La contribution et la participation du public sont des éléments clés du processus réglementaire de la CCSN. Avant la réception d'une demande, la CCSN répond aux invitations à discuter de son rôle en ce qui concerne la réglementation de l'extraction de l'uranium.

Veiller à la sûreté des activités du secteur nucléaire est le mandat de la CCSN prescrit par la loi, et le public canadien s'attend à ce que celle-ci s'acquitte de ce mandat. La CCSN est ouverte aux discussions et aux assemblées publiques concernant ses activités réglementées, comme celles visant les installations actuelles ou proposées d'extraction ou de concentration de l'uranium. Comme la CCSN ne réglemente pas la prospection de l'uranium, elle ne participe habituellement pas aux discussions portant sur ces activités.

À la réception d'une demande, la CCSN lance les processus d'octroi de permis et d'ÉE. Ces deux processus comprennent des volets où le public est appelé à contribuer.

En plus de la participation du public, la CCSN est également tenue de consulter les groupes autochtones dont les droits conférés par traité ou les droits potentiels peuvent être touchés.

Quels sont les risques inhérents à l'extraction de l'uranium?

L'extraction de l'uranium pourrait comporter des risques pour les mineurs, le personnel des usines de concentration, le public et l'environnement. Pour bien comprendre ces risques, de nombreuses études ont été menées sur les travailleurs des mines d'uranium, le public et l'environnement. Dans l'ensemble, ces études ont établi que les travailleurs et le public résidant à proximité d'une mine sont en aussi bonne santé que la population canadienne en général. Des programmes de surveillance environnementale rigoureux sont mis en place pour déterminer et gérer les effets sur l'environnement et pour les circonscrire aux environs de la mine et de l'usine de concentration.

Des études menées sur des groupes de travailleurs employés dans des mines et usines de concentration d'uranium au Canada pendant les quelques décennies ayant précédé le milieu des années 70 ont été utilisées pour resserrer les exigences réglementaires afin de mieux protéger les travailleurs contre l'exposition au radon.

Effets sur la santé publique

- Plusieurs études réalisées au Canada et ailleurs dans le monde révèlent que les mines, les usines et les raffineries d'uranium n'ont pas d'effets sur la santé publique.
- L'exposition humaine au radon et aux rayonnements dans les mines d'uranium modernes est faible et n'augmente pas le risque de cancer.

Exemples de surveillance des questions de santé et d'environnement :

- Incidents entraînant une perte de temps pour les travailleurs** - Un incident entraînant une perte de temps (IEPT) se produit si un travailleur est blessé et perd du temps de travail. Les commissions provinciales d'indemnisation des accidentés du travail compilent des statistiques sur les IEPT survenus dans les grandes industries à titre de mesure conventionnelle de la santé et sécurité au travail. Comme le montre le tableau ci-dessous, le taux d'IEPT des travailleurs des mines d'uranium de la Saskatchewan pour la période comprise entre 2004 et 2007 a été inférieur à celui de tous les autres types de mineurs ainsi qu'à celui des travailleurs de toutes les autres industries. Cette situation témoigne de la rigueur et de l'efficacité des programmes de santé et sécurité au travail mis en place dans les mines d'uranium de la Saskatchewan.

Description de l'industrie	Proportion (%) des travailleurs blessés ayant perdu du temps de travail			
	2004	2005	2006	2007
Extraction d'uranium à ciel ouvert	0,84	0,94	0,68	1,08
Extraction souterraine d'uranium en roche dure	2,02	2,15	3,17	2,79
Extraction souterraine en roche tendre	1,58	1,32	1,22	1,39
Métiers de la construction	8,67	9,28	7,53	7,19
Entretien automobile (ateliers et remorquage)	4,39	4,71	3,87	3,72
Exploitation de puits de pétrole	1,11	0,89	0,82	1,21
Services relatifs à l'extraction du pétrole	5,43	5,53	4,44	3,74
Exploitation forestière classique	8,54	21,66	21,83	32,03
Exploitation forestière avec machinerie	3,18	4,24	3,29	2,19
Raffineries et usines de traitement	1,18	1,14	1,15	0,78
Ateliers d'usinage	12,8	14,32	12,87	11,15
Gouvernement de la Saskatchewan	3,73	3,54	3,75	3,02
Moyenne >	4,46	5,81	5,39	5,86

Source : Commission d'indemnisation des accidentés du travail de la Saskatchewan – Statistiques

- Doses de rayonnement** - Le principal risque pour la santé auquel les travailleurs de l'industrie de l'extraction et de la concentration de l'uranium sont exposés concerne l'exposition au radon et aux produits de filiation du radon, qui proviennent de la désintégration naturelle de l'uranium. À long terme, l'exposition à de fortes concentrations de radon augmente le risque de cancer du poumon, mais il n'existe pas de lien entre elle et les autres types de cancer ou les autres causes de décès. Les mesures modernes de limitation du rayonnement et les programmes rigoureux de radioprotection en place dans les installations nucléaires modernes font en sorte que les travailleurs de l'industrie de l'uranium ne courent pas un risque de cancer du poumon plus important que celui observé chez la population en général.

L'exposition maximale annuelle permise pour un travailleur de l'industrie de l'uranium est de 50 mSv (millisieverts), sans dépasser 100 mSv en cinq ans. (Le millisievert, ou mSv, est une unité de mesure permettant de quantifier l'effet du rayonnement sur le corps.) De nos jours, les travailleurs des mines d'uranium sont exposés à des doses de rayonnement totales très faibles et largement inférieures aux limites fixées par la réglementation.

Le principal risque pour la santé directement associé à l'uranium n'est pas sa radioactivité, mais sa toxicité chimique pour les reins. Toutefois, les rejets d'uranium provenant des mines et des usines de concentration d'uranium sont largement inférieurs aux seuils au-dessus desquels des risques pour la santé existent.

- **Surveillance environnementale** - Des études ont été menées sur l'environnement afin de comprendre les effets de l'extraction de l'uranium sur l'air, l'eau, les plantes, les poissons et les animaux à proximité des installations minières. L'étude de surveillance environnementale réalisée dans le Nord de la Saskatchewan est un bon exemple de ce type d'initiative. Depuis 1994, dans le cadre de ce programme, on évalue l'effet cumulatif du radon et des autres radionucléides sur l'environnement local.

Les résultats ont prouvé que les mines d'uranium n'ont aucun effet sur les concentrations de radon. De plus, le niveau d'exposition des poissons à l'uranium, au radium 226, au plomb 210 et au polonium 210 était souvent inférieur au seuil de détection. Même quand ces niveaux étaient mesurables, ils n'étaient pas supérieurs aux environs des mines, comparativement aux sites de référence à proximité ou éloignés des sites miniers.

Comment la CCSN s'assure-t-elle que les mines sont fermées de manière sécuritaire?

L'étape finale de la vie d'une mine ou d'une usine de concentration est sa fermeture, son déclassement et l'exécution d'une surveillance environnementale finale. Longtemps après le déclassement d'une mine, la CCSN ainsi que les organismes de réglementation provinciaux et territoriaux continuent à s'assurer que le titulaire du permis se conforme à l'ensemble des conditions dudit permis et des exigences réglementaires en vigueur pour garantir la stabilité à long terme du site. Le titulaire du permis doit toujours détenir une garantie financière afin de s'assurer de posséder tous les fonds nécessaires pour couvrir les frais de gestion à long terme du site déclassé, et ce, à toutes les phases de l'implantation, de la construction, de l'exploitation et du déclassement du site.

Quels sont les déchets produits par les mines et usines de concentration d'uranium?

- **Stériles** - Les activités d'extraction minière génèrent des stériles, qui doivent être retirés pour récupérer le minerai d'uranium. Dans la grande majorité des cas, cette roche est inerte et est déposée en amas en surface. Les stériles contenant de faibles concentrations de radionucléides ou de métaux lourds (minerai à très basse teneur) doivent être traités dans le cadre des activités de la mine, et ils doivent être éliminés de manière appropriée. De cette façon, on s'assure que les contaminants ne peuvent pas facilement être dissous et libérés dans l'environnement.
- **Résidus** - La concentration du minerai d'uranium produit des résidus. Il s'agit en fait de minerai broyé duquel on a extrait l'uranium. Les résidus ressemblent à du sable fin. Ils contiennent des radionucléides à vie longue (comme du thorium 230 et du radium 226) produits par la désintégration de l'uranium, ainsi que des traces de métaux, notamment de l'arsenic et du nickel. Ils contiennent aussi des résidus chimiques laissés par le procédé de concentration de l'uranium. Les installations de gestion des résidus déclassées sont soumises à une surveillance réglementaire à long terme (institutionnelle).

Comment les déchets des mines et des usines de concentration d'uranium sont-ils gérés?

Les activités d'extraction et de concentration génèrent de grandes quantités de déchets. En général, la seule possibilité est de se servir d'installations d'enfouissement à faible profondeur, adjacentes aux mines et usines de concentration, pour la gestion à long terme de ces déchets. Les résidus sont surveillés et gérés dans des installations comme des bassins artificiels de décantation des résidus, ou encore ils sont placés dans des mines à ciel ouvert épuisées. La société Cameco et AREVA Resources Inc. gèrent les seules installations d'extraction et de concentration d'uranium en exploitation au Canada, toutes situées dans le Nord de la Saskatchewan. Les installations de gestion des résidus sont conçues pour éviter et limiter, à long terme, le contact entre l'eau souterraine et les résidus.

Les mines et usines de concentration d'uranium qui ne sont plus exploitées, comme les installations d'extraction minière et de gestion des résidus situées près d'Elliot Lake, en Ontario, ont été déclassées et leurs anciens exploitants continuent à les surveiller et à les entretenir. On trouve aussi d'anciens sites d'extraction et de concentration d'uranium en Saskatchewan, en Ontario et dans les Territoires du Nord-Ouest. Ces sites inactifs font l'objet d'une gestion à long terme de la part de leurs anciens propriétaires ou des gouvernements fédéral, provincial ou territorial.

Des demandes de restauration d'anciennes mines et usines de concentration d'uranium inactives situées dans le Nord de la Saskatchewan, qui ont été abandonnées au milieu des années 60 et ne répondent pas aux normes environnementales actuelles, sont en traitement. À la suite des évaluations environnementales fédérales-provinciales en cours, ces sites feront l'objet de travaux de restauration visant à les fermer de manière appropriée.

Pour plus d'information :

1-800-668-5284 (au Canada)

613-995-5894 (à l'étranger)

info@cnsccsn.gc.ca

suretenucleaire.gc.ca