

LA FACE CACHÉE DE L'URANIUM

Si les problèmes en aval de la filière nucléaire (déchets nucléaires, retraitement, transports de déchets, enfouissement) sont régulièrement mis en lumière, les activités en amont (mines, transformation chimique, enrichissement, etc.) font, elles, rarement la une de l'actualité. Pourtant, les nuisances qui sont liées à ces activités, notamment l'exploitation des mines d'uranium, sont particulièrement polluantes et ont de forts impacts environnementaux et sanitaires.

DE LA MINE À LA CENTRALE...

Le minerai d'uranium est la matière première à partir de laquelle est fabriqué le combustible nucléaire utilisé dans les centrales. Les principaux pays producteurs sont le Canada (32% de la production mondiale), l'Australie (19%), le Niger (8,5%), la Russie et le Kazakhstan.



Ancien site minier au Canada

La fabrication des assemblages combustibles nécessite quatre étapes principales:

1. L'extraction du minerai d'uranium dans des mines à ciel ouvert ou des galeries souterraines.
2. La transformation sous forme de 'yellow cake': le minerai est concentré sur son lieu d'extraction. Les roches sont d'abord concassées et finement broyées, et l'uranium est extrait par différentes opérations chimiques. Le concentré ainsi fabriqué a l'aspect d'une pâte jaune qui contient environ 75% d'uranium.
3. Le raffinage et la transformation chimique: le 'yellow cake' doit subir plusieurs transformations chimiques avant l'enrichissement.
4. L'enrichissement: la proportion d'atomes d'uranium-235 dans l'uranium naturel n'est que de 0,7%. Or, les réacteurs nucléaires à eau (les plus répandus actuellement) utilisent comme combustible un uranium contenant entre 3 et 5% d'uranium-235. L'uranium naturel est donc enrichi. Cette opération se fait habituellement par diffusion gazeuse (il existe aussi la technique de centrifugation), qui est une opération extrêmement énergivore.

Entre les différentes étapes, de nombreux transports de matières – souvent internationaux – ont lieu.

LES PROBLÈMES LIÉS À L'EXTRACTION DE L'URANIUM

- Destruction de l'environnement

La construction des mines occasionne la destruction de villages entiers, le déménagement d'autres villages et le détournement de rivières, ainsi que la stérilisation de terrains agricoles et de terrains naturels.

Le traitement du minerai exige l'usage de produits chimiques toxiques qui sont régulièrement déversés dans l'environnement.



Exploitation d'uranium par extraction chimique en République tchèque

- Déchets radioactifs

Pendant l'étape de broyage de l'uranium, presque tout l'uranium est extrait de la roche écrasée, mais les produits de désintégration sont laissés dans les résidus. Ces résidus conservent 85% de la radioactivité du minerai d'origine. Les tas de résidus miniers contiennent également des matières chimiques toxiques: acides, arsenic, nitrates et métaux lourds.

Or, le problème de l'élimination de ces déchets radioactifs est très complexe, et n'a jamais été réellement abordé. D'immenses tas de résidus ont été abandonnés lors de fermetures de mines. En France, on évalue le stock de résidus à environ 50 millions de tonnes.

- Impacts sur la santé

Les isotopes d'uranium présents dans l'uranium naturel, ainsi que leurs descendants (radon, radium...), posent des problèmes chimiques ou liés à la radioactivité. L'uranium,

LA FACE CACHÉE DE L'URANIUM

comme d'autres métaux lourds, est fortement toxique. Son incorporation dans l'organisme humain se manifeste par des atteintes rénales, très souvent irréversibles, et par des lésions des artères.

Les isotopes de l'uranium, comme les autres matières radioactives, émettent des radiations ionisantes assez fortes pour endommager ou détruire des cellules vivantes. Les effets nocifs des radiations atomiques – cancer, leucémie, problèmes de reproduction et troubles génétiques – ont fait l'objet d'importants débats. Aujourd'hui, la plupart des scientifiques considèrent que toute exposition aux radiations atomiques constitue un risque pour la santé.

Libéré en grande quantité par l'activité minière, le gaz radon-222 peut provoquer le cancer du poumon, des maladies du sang, des troubles rénaux et des problèmes de reproduction.

Le radium-226 est un autre sous-produit de l'uranium en désintégration. Il s'agit d'un métal lourd radioactif. Ses effets reconnus sont plusieurs types de cancers.

De tous les sous-produits de la désintégration de l'uranium, le thorium-230 a la demi-vie la plus longue, soit 76.000 ans. Il est particulièrement toxique pour le foie et les reins.

Le minerai d'uranium extrait du sol et broyé est plus dangereux encore que l'uranium à l'état naturel, car il expose davantage les humains, la faune et la flore à la radioactivité de l'uranium lui-même et des gaz et solides radioactifs qu'il répand dans l'environnement.

Les personnes qui courent le plus grand risque sont les mineurs qui transportent l'uranium vers la surface. Les produits de filiation du radon sont présents dans la poussière microscopique qu'ils respirent. Les gisements à très haute teneur en uranium constituent un risque encore plus grand pour les mineurs à cause de niveaux très élevés de radioactivité.



Protestation d'Aborigènes contre le projet Jabiluka

• Droits des peuples autochtones

L'activité d'extraction de l'uranium, comme toute activité minière, pose aussi le problème des droits des populations locales. Ce problème est d'autant plus aigu que de nombreux sites mettent en danger des populations autochtones déjà fragilisées. C'est le cas des Inuits au Canada, des Navajos aux Etats-Unis, des Aborigènes en Australie et des Touaregs au Niger.

L'implantation de sites industriels de grande taille constitue souvent un profond changement pour les populations autochtones, avec de nombreux effets néfastes: propagation de maladies, déstabilisation sociale, sans parler de l'exposition aux pollutions.

RÉFÉRENCES

- Goldschmidt F. et Peres J.M., *Radiological impact assessment of a uranium mill tailings repository*, Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire.
- Makhijani A et Smith B, *Costs and Risks of Management and Disposal of Depleted Uranium from the National Enrichment Facility Proposed to be Built in Lea County New Mexico by LES*, Institute for Energy and Environmental Research, 24 novembre 2004.
- *Uranium et Santé*, exposé présenté au Colloque organisé par la CRII-Rad Marche-Limousin, Limoges, 6 Novembre 1993.