



# L'Uranium d'Afrique

Comment l'industrie et les gouvernements gèrent les impacts de l'exploitation minière d'uranium sur la société et l'environnement

# L'Uranium d'Afrique

**Comment l'industrie et les gouvernements gèrent les impacts de l'exploitation minière d'uranium sur la société et l'environnement**

**WISE & SOMO**

**Amsterdam, juin 2011**

## Colophon

**L'Uranium d'Afrique**  
**Comment l'industrie et les gouvernements gèrent les impacts**  
**d'exploitation minière d'uranium sur la société et l'environnement**  
Juin 2011

**Auteurs:** Fleur Scheele (WISE)  
Avec contribution de Joseph Wilde-Ramsing (SOMO) et Esther de Haan (SOMO)  
**Mise en page:** Annelies Vlasblom et Iris van Oort  
**ISBN:** 978-90-71284-82-3

**Financé par:**  
La réalisation de cette publication a été rendue possible grâce à un soutien financier du Ministère de l'Environnement néerlandais (VROM) et Cordaid. Le contenu de cette publication relève de la seule responsabilité de WISE et de SOMO et ne peut être en aucun cas interprété comme reflétant le point de vue du Gouvernement néerlandais.

**Publié par:**

- ☐ World Information Service on Energy (WISE)
- ☐ Stichting Onderzoek Multinationale Ondernemingen (SOMO)  
Centre for Research on Multinational Corporations



World Information Service on Energy  
WISE-Amsterdam  
Boîte postale 59636  
1040 LC Amsterdam  
Pays-Bas  
Tel: +31 (20) 612 6368  
Email: [wiseamster@antenna.nl](mailto:wiseamster@antenna.nl)  
Site internet: [www.antenna.nl/wise](http://www.antenna.nl/wise)



Stichting Onderzoek Multinationale Ondernemingen  
Centre for Research on Multinational Corporations  
Sarphatistraat 30  
1018 GL Amsterdam  
Pays-Bas  
Tel: + 31 (20) 6391291  
E-mail: [info@somo.nl](mailto:info@somo.nl)  
Site internet: [www.somo.nl](http://www.somo.nl)

Ce document est distribué sous la licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivateWorks 2.5 License. Pour voir une copie de cette licence, consultez le site : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5>

# Table des matières

<b>1. Introduction</b> .....	6
<b>2. Question de Recherche et Méthodologie</b> .....	7
<b>3. Concernant WISE et SOMO</b> .....	11
<b>4. Energie, Uranium, et Exploitation Minière d'Uranium</b> .....	12
4.1 L'énergie nucléaire dans le futur .....	12
4.2 Ressources et demande d'uranium.....	15
4.3 Exploitation minière et concentration d'uranium et les risques associés .....	22
<b>5. République Centrafricaine</b> .....	34
5.1 Réponse de l'Industrie: AREVA.....	35
5.2 Reponse du gouvernement .....	37
5.3 Reponse des ONG .....	41
5.4 Conclusions .....	44
<b>6. Canada et Australie</b> .....	45
<b>7. Conclusions</b> .....	50
<b>8. Remerciements</b> .....	53
<b>9. Abréviations</b> .....	54
<b>10. Annexe I</b> .....	56
<b>11. Annexe II</b> .....	62

## Résumé

Les opérations d'exploitation minière d'uranium ont de grands effets non seulement sur l'économie, mais aussi sur la société et l'environnement aux lieux où elles sont établies. Les risques pour la santé publique sont toujours présents et peuvent facilement mener à des dangers inacceptables. D'un point de vue écologique, toutes ces opérations sont extrêmement nocifs à cause de leur besoin insatiable d'eau douce, leurs déchets toxiques et la destruction qu'elles causent à l'écologie du paysage.

En plus, les mines mènent partout à une catastrophe pour les populations locales: elles perdent leur indépendance, leur autodétermination, leurs moyens de subsistance et leur fierté. En face des compagnies minières internationales, qui sont souvent supportées directement par des gouvernements nationaux, les populations locales ne signifient rien et n'ont aucun moyen d'opposer ceux qui vont profiter en exploitant leurs terres et leurs hommes.

Les dernières années, les compagnies minières ont découvert l'Afrique. Toujours à la recherche des ressources exploitables, les entreprises ont trouvé que le besoin africain d'investisseurs et le manque de règles, de lois, et de contrôle créent une situation favorable pour les compagnies minières. Pour les entreprises, surtout ceux qui ont de moyens financiers suffisants, l'obligation de rendre compte de ses actions, sur tous les niveaux, est pratiquement absente en Afrique. Ceux qui ont intérêt à échapper aux conséquences de ses actions en profitent.

Ce rapport décrit les effets des mines et reproduit les politiques de responsabilité sociale et environnementale de l'industrie et des gouvernements dans des pays miniers. Ces observations mènent à la conclusion que les risques et la complexité et l'échelle des effets destructeurs des mines sont négligées ou ignorées de façon conséquente par les responsables. Ceux qui en sentent les impacts sont les populations locales et leur environnement.

# 1. Introduction

L'uranium, une ressource naturelle utilisée pour la production d'énergie nucléaire est extraite de la terre dans des mines d'uranium, situées dans divers pays de par le monde. Près de 20% de la production mondiale d'uranium provient d'Afrique, et ce pourcentage augmentera dans le futur.

Comme l'exploitation minière d'uranium est associée à divers impacts négatifs, tels que la pollution de l'environnement et la détérioration de la santé, l'intensification de la production d'uranium en Afrique peut mener à un grand nombre de risques. On a vu souvent les effets destructeurs des opérations minières. En Allemagne, un grand nombre des ouvriers miniers de Wismut sont morts à cause de l'air et des poussières qu'ils inhalaient à la mine. Au Canada, des peuples indigènes vivent dans leur territoire qui a été détruit depuis la découverte de la présence de l'uranium. En France, des cents de mines abandonnées continuent à polluer les terres, les eaux, et l'air des Français ignorants.

La prévention et la gestion de cette multitude de risques est une tâche compliquée qui demande un savoir spécifique et des efforts et moyens financiers qui sont disponibles chez toutes les parties concernées. Mais tous ces éléments sont-ils disponibles dans les Etats africains qui permettent l'exploitation minière d'uranium sur leur territoire?

Ce rapport analyse quelles mesures de réduction les multinationales d'exploitation d'uranium et les gouvernements africains prennent afin de minimiser tout impact négatif causé par l'exploitation minière d'uranium sur l'environnement et la société. Le rapport décrit quels sont les problèmes sur le terrain et recherche quels sont les meilleurs exemples des mines et déchets bien gérés. Il évalue les mesures de réduction que le gouvernement et l'industrie prennent en République Centrafricaine. Les pratiques sont comparées avec celles du Canada et l'Australie, où la réglementation est plus stricte. Les exemples de 'bonne pratique' peuvent être desillusoires.

Ce rapport est la version francophone d'un rapport anglophone plus long, intitulé *Uranium from Africa. Mitigation of uranium mining impacts on society and environment by industry and governments*, publié par WISE et SOMO aux Pays-Bas (juin 2011). La version anglophone contient des chapitres sur des opérations minières en Afrique du Sud et en Namibie, ce qui manque dans le rapport francophone. A part de ça, le rapport n'a pas été changé.

Le rapport est précédé par une étude effectuée en mars 2011 intitulé « *Radioactive Revenues. Financial Flows Between Uranium Mining Companies and African Governments* », par les auteurs de SOMO Albert ten Kate et Joseph Wilde-Ramsing et publiée par SOMO et WISE. Les deux rapports sont complémentaires : ils couvrent les politiques générales et les aspects économiques, environnementaux, sociaux et ouvriers de l'exploitation d'uranium en Afrique.

Les rapports ont pour but de sensibiliser les parties concernées sur l'impact de leurs décisions sur la production d'énergie, de demander un comportement responsable de la part des producteurs d'énergie, de sensibiliser les acteurs à la chaîne de production et d'informer la société et les gouvernements de la problématique pertinente.

## 2. Question de Recherche et Méthodologie

L'exploitation minière d'uranium est inévitablement associée à des risques. Si les risques restent inabordés et mal gérés, si les externalités négatives demeurent négligées<sup>1</sup>, l'exploitation minière d'uranium continuera à avoir de graves effets négatifs sur les sociétés et les écosystèmes.

Ni un contrôle maximal, ni des actions gouvernementales, ni des lois fortes ou des mesures légales strictes, ni un comportement responsable des entreprises peut entièrement prévenir les impacts négatifs sur l'environnement et l'homme. L'exploitation minière d'uranium mène à des dégâts environnementaux irréremédiables.

Ceci dit, l'exploitation minière d'uranium est une activité qui est présente dans beaucoup de pays de par le monde. Des industries et des gouvernements sont toujours activement impliqués dans l'exploitation minière et la demande d'uranium est toujours existante.

Les activités minières d'uranium ont fortement augmenté les dernières années, aussi bien au niveau mondial qu'en Afrique. Les pays africains reçoivent beaucoup d'attention de l'industrie minière : au Niger, en Mauritanie, en Zambie, en République Centrafricaine et dans d'autres pays encore, des projets d'exploration et/ou exploitation d'uranium sont actuellement développés. La volonté de divers pays africains de répondre aux demandes de l'industrie, qui découle de leur désir national de développement économique, le manque de lois strictes concernant l'exploitation minière et l'environnement, les inspections réglementaires et les mesures légales limitées sont autant de facteurs qui peuvent rendre les pays africains plus attrayants aux yeux des sociétés multinationales pour l'exploitation minière. Aussi longtemps que nous vivons cette réalité, notre espoir est que l'exploitation minière d'uranium ait lieu de façon le plus responsable possible.

Le but de cette étude est d'évaluer les pratiques actuelles du secteur minier en Afrique et comparer celles-ci aux pratiques industrielles en Australie et au Canada. Comme ces deux pays ont une législation stricte et des systèmes de contrôle appropriés, ils peuvent servir de bon exemple de gestion d'exploitation minière d'uranium aux pays africains moins expérimentés.

Ceci dit, nous pouvons remarquer que malgré une bonne législation, un système juridique fort, des ONG puissantes et un gouvernement démocratique, les pratiques d'exploitation minière au Canada et en Australie menacent toujours des sociétés indigènes et des sites naturels protégés.

Nous pouvons nous demander s'il y a toujours des fuites dans les barrages à résidus dans ces pays et si les indigènes sont toujours marginalisés, comment les impacts négatifs peuvent-ils être réduits en Afrique?

Les Etats démocratiques d'Afrique du Sud, la Namibie et la République Centrafricaine, ont-ils des groupes de sociétés civiles bien organisés et des compétences qui peuvent surveiller les pratiques d'exploitation minière? Ont-ils des laboratoires bien équipés avec des spécialistes de radiation qui ont les moyens et la liberté de suivre l'industrie de façon critique? Où va l'argent - à bénéfice ces mines? Uniquement aux partis concernés internationaux des entreprises multinationales et à quelques fonctionnaires du gouvernement? Ou tous les citoyens profitent-ils des revenus des mines?

Que fait l'industrie après la fermeture des mines? Les entreprises épargnent-elles de l'argent pour le déclassement de la mine et le contrôle des eaux souterraines, du sol et de l'air, des décennies après

---

<sup>1</sup> Les 'externalités négatives' sont les coûts associés aux actions d'un acteur économique, que l'acteur même ne paie pas. Au contraire, c'est la société qui paie pour éliminer les effets négatifs des activités de l'agent. Par exemple : un supermarché qui vend un produit à un consommateur laisse le consommateur avec les déchets de l'emballage après avoir consommé le produit. Le supermarché ne paiera pas pour l'élimination de ce déchet : Soit le consommateur paie pour le service d'élimination ou l'emballage est jeté en rue, auquel cas la société paie pour l'élimination.

que la mine ait été abandonnée? Nous voulions analyser diverses opérations africaines et évaluer la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) et leurs atouts environnementaux.

Toutes ces questions nous mènent à notre interrogation principale:

### **Que font les gouvernements et l'industrie pour réduire les impacts négatifs induits par l'exploitation minière?**

Nous avons choisi une mine en République Centrafricaine. L'Australie et le Canada ont été pris comme pays de référence.

Comme il y a probablement des centaines de compagnies d'exploitation et/ou exploration d'uranium actives en Afrique, opérationnelles dans au moins dix pays Africains, il était impossible de les évaluer toutes. Le Niger, un producteur d'uranium important où l'entreprise française AREVA exploite les mines, aurait été le pays de préférence pour cette étude. Cependant, des problèmes de sécurité importants et de grands problèmes d'infrastructure, nous ont mené à décider de nous tourner vers d'autres pays. Le Gabon, où à cet instant, aucune exploitation minière active d'uranium n'a lieu, mais où les résidus mal gérés, incontrôlés et abandonnés ont pollué toute une région, aurait aussi été un cas intéressant. Pourtant, le fait qu'aucune exploitation minière n'y ait lieu en ce moment, rend ce pays moins intéressant pour ce projet. Beaucoup de pays, de sites et de compagnies ne sont pas mentionnés dans ce rapport. En choisissant quelques pays où les opérations d'exploitation minière sont un facteur important et de poids dans les économies nationales et les sociétés, il est possible d'obtenir une connaissance approfondie sur le fonctionnement des exploitations minières en Afrique.

La Namibie est un producteur important d'uranium, qui a reçu beaucoup d'attention de la part de l'industrie minière. Un grand nombre de licences d'exploitation minière ont été émises pendant le 'Rush d'Uranium', après 2005. L'Afrique du Sud est un producteur d'uranium avec une grande industrie d'exploitation et une longue histoire minière. C'est pourquoi il est intéressant de voir comment ce pays gère sa richesse et les effets négatifs de l'exploitation minière. La République Centrafricaine ouvrira bientôt sa première mine d'uranium. Dans ce pays sous-développé économiquement, la phase de mise en service d'une mine d'uranium possédée par les Français, est particulièrement intéressante à observer.

Le but de cette étude de recherche est d'obtenir une réponse à toutes les questions afin d'avoir une vue approfondie sur l'industrie d'exploitation minière en Afrique. Tous les partis concernés ont eu la possibilité d'inclure leur données et opinions dans ce rapport, afin d'obtenir une image complète des opérations.

Un questionnaire approfondi a été envoyé à plusieurs parties concernées, dont les gouvernements nationaux, les entreprises d'exploitation minière et les Organisations Non-Gouvernementales (ONG). Le rôle des entreprises et gouvernements responsables concernés sont clairs. Les entreprises ont l'obligation légale, sociale et morale de se comporter de façon responsable et le rôle du gouvernement est d'assurer les intérêts nationaux dans le sens le plus large du mot: non seulement financièrement et économiquement, mais également sur le plan social et environnemental. Les Organisations Non-Gouvernementales ont aussi un rôle important à jouer: elles peuvent rappeler aux entreprises et aux gouvernements leurs obligations, sensibiliser le public (y compris les électeurs) et avoir un rôle important comme contrôleurs. C'est pourquoi, les ONG ont été interrogées pour vérifier l'évidence fournie par les sociétés et gouvernements, et pour observer les opérations d'une perspective entièrement différente. Pour chaque mine étudiée, il a été demandé à l'entreprise responsable, aux gouvernements nationaux et aux ONG de remplir le questionnaire sur l'exploitation minière spécifique. De plus, nous avons approché ces parties concernées et leur avons demandé de les rencontrer. Les interviews allaient être basées sur le questionnaire, mais se focaliseraient souvent sur le type



d'exploitation minière et en fonction des compétences de la personne interviewée. Les interviews ont été effectuées en République Centrafricaine.

Afin de s'assurer que l'information sur les opérations d'exploitation minière soit correctement reproduite, les parties industrielles du rapport ont été revues par les sociétés minières elles-mêmes. Ce mécanisme a été utilisé afin d'éviter que les chercheurs comprennent ou citent mal les données fournies par les entreprises d'exploitation minière. Les entreprises ont toutes reçu deux semaines pour lire et commenter l'information dans le chapitre 'Réponses de l'industrie'. Chaque société recevait uniquement les paragraphes décrivant spécifiquement l'information sur leurs propres opérations minières. L'information dans ces chapitres est basée sur des données provenant des entreprises elles-mêmes (sites internet, rapports, publications, interviews) et n'a pas pu être vérifiée par les chercheurs. Ainsi, si un des chapitres 'Réponses de l'Industrie' déclare qu'une entreprise minière consomme annuellement une quantité X d'eau, cette affirmation n'est pas basée sur des calculs, ni sur les hypothèses des chercheurs, mais provient des entreprises elles-mêmes. Les entreprises ne pouvaient pas revoir des parties du rapport autres que celles qui reprenaient directement leur propre information. Cette période de révision avait pour but de laisser aux entreprises l'opportunité afin d'éviter toute erreur factuelle concernant des opérations spécifiques. Néanmoins, quelques entreprises nous ont envoyé des grandes quantités d'informations additionnelles durant cette période de révision. La plupart de ces informations sont incorporées dans le rapport. Dans un seul cas aucune information n'a été fournie sur la société durant les douze mois de recherche et malgré une communication régulière par e-mail. Quelques jours seulement avant la clôture de la période de révision finale, l'entreprise a envoyé par email de grandes quantités d'informations non divulguées précédemment. Elles ont été incluses autant que possible dans le chapitre 'Réponses de l'industrie' pour l'entreprise en question.

Beaucoup de parties concernées (l'industrie, les gouvernements et les Organisations Non-Gouvernementales) ont déclaré ne pas avoir le temps de nous fournir toutes les réponses écrites, voir même quelques réponses, et ont préféré nous diriger vers leur site internet et être interrogés. La durée des interviews variait de 30 minutes à une heure et demie. Des informations additionnelles (sites internet, publications) ont été recherchées sur internet.

Le questionnaire était le fondement du projet de recherche. La durée du questionnaire a été perçue comme un déficit par toutes les parties concernées sollicitées, mais la complexité des questions, et le grand impact des opérations d'exploitation minière, ne pouvait être traité correctement par une liste courte de questions.

Le questionnaire couvrait différents sujets :

**Les politiques générales** concernent les accords avec les gouvernements d'accueil, la documentation, la certification, l'engagement des parties concernées, les mécanismes de réclamation, et la planification de fermeture.

**L'économie** se penche sur les impacts économiques et la transparence des revenus. Cette partie a été utilisée pour le rapport '*Radioactif Revenues*', une publication conjointe de SOMO et WISE publiée en février 2011.

**L'environnement**, les impacts de l'exploitation minière, en général, et d'uranium, plus spécifiquement, sont traités. Une attention particulière est accordée aux *résidus*, les déchets d'exploitation minière. Les piles de déchets de roche et les bassins de résidus sont toxiques et radioactifs et doivent être traités avec une attention toute particulière. Il est nécessaire d'isoler ces résidus de l'environnement. Des questions ont été posées sur l'usage d'énergie, les émissions de gaz

à effet de serre (GES), la consommation d'eau, la diversité biologique, et le contrôle radiologique dans la région.

**Le droit de travail** couvre des problématiques telles que le nombre de travailleurs, leur origine ethnique et leur sexe, la discrimination, les grèves, les lock-out, les salaires, la santé, la sécurité et la protection des ouvriers contre les rayonnements.

**La société** prend en compte la participation des peuples et des communautés indigènes, le consentement préalable, donné librement et en connaissance de cause, les déménagements forcés, les forces de sécurité, la politique publique, la corruption et la mise en conformité.

L'intégrabilité du questionnaire est incluse en Annexe I.

Tout d'abord, la mine et les entreprises associés sont décrites. Les informations dans les paragraphes 'Réponses de l'industrie' reprend les données provenant des entreprises elles-mêmes, dont le nom est cité (sauf si stipulé autrement). Les paragraphes 'Réponses du gouvernement' reprennent les réponses du gouvernement aux questions concernant les opérations minières. Nous avons essayé tant que possible de trouver les réponses du gouvernement à des opérations minières spécifiques, mais la plupart du temps les informations des gouvernements ont été fusionnées, car ce type d'information spécifique n'a pas été fournie. Dans les paragraphes 'Réponses des ONG' les réactions et réponses des Organisations Non-Gouvernementales (ONG) sont décrites. A nouveau, des réponses spécifiques liées aux mines ont été obtenues et citées, au mieux. Là où ceci n'était pas possible, les informations ont été fusionnées. Ceci implique que les entreprises traitées dans la section Industrie ne peuvent pas toujours être tenues responsables pour tous les problèmes décrits par les ONG. Dans ces cas-là, le lecteur obtiendra un précieux aperçu de la problématique générale, liée à l'exploitation minière dans le pays et de la manière dont les ONG perçoivent les programmes de Responsabilités Sociale des Entreprises (RSE), gestion des risques environnementaux et la communication avec les communautés de leur pays ou région. Dans chaque paragraphe, il est clairement indiqué si toute problématique est liée à une entreprise en particulier, avec les entreprises d'exploitation minière (d'uranium) en général, ou aux questions de la société en général, pour lequel une entreprise minière décrite dans ce rapport n'est pas exclusivement responsable.

Après avoir analysé l'exploitation minière dans les pays d'Afrique, une référence a été faite aux pratiques d'exploitation minière au Canada et en Australie. Dans une brève comparaison, nous cherchons une réponse à la question suivante: toutes les problématiques d'exploitation minière d'uranium, sont-elles bien gérées dans ces pays régulés ?

Après avoir décrit les pays choisis, nous présentons les conclusions. Finalement, en annexe, l'intégrabilité du questionnaire envoyé aux parties concernées a été reproduite, de même que quelques informations additionnelles.

### 3. Concernant WISE et SOMO

Ce projet de recherche a été effectué par WISE, en collaboration avec SOMO, en 2010 et 2011.

WISE, le World Information Service on Energy, est un réseau d'organisations contre le nucléaire à l'échelle mondiale. Depuis 1978 WISE fait de la recherche, contrôle l'industrie nucléaire, informe et mobilise les citoyens et soutient des organisations locales ayant besoin d'information ou de ressources financières pour des actions. Ce projet de recherche a été effectué par WISE-Amsterdam aux Pays-Bas, avec le soutien du WISE Uranium Project. WISE a travaillé sur la problématique des exploitations minières d'uranium depuis le début. L'augmentation des opérations minières en Afrique a mené à l'intensification de ses activités. Dans le futur, WISE a pour objectif d'intensifier ses contacts avec des Organisations Non-Gouvernementales (ONG) en Afrique, afin de partager leurs connaissances sur la problématique d'exploitation minière d'uranium et d'accroître de la capacité.

SOMO, le Centre for Research on Multinational Corporations, est une organisation sans but lucratif, indépendante, de recherche et de réseau, qui travaille sur des questions sociales, écologiques et économiques, liées au développement durable. Depuis 1973, cette organisation examine des entreprises multinationales et les conséquences de leurs actions sur les personnes et l'environnement, et ce, dans le monde entier. SOMO a son siège à Amsterdam, aux Pays-Bas.

Le projet a été subsidié par le gouvernement néerlandais. Le gouvernement néerlandais ne peut être tenu responsable du contenu de rapport. Toute information et point de vue exprimés dans ce rapport sont ceux de SOMO et WISE.

## 4. Energie, Uranium, et Exploitation Minière d'Uranium

### 4.1 L'énergie nucléaire dans le futur

Une demande d'énergie sans cesse croissante pousse le monde à chercher des moyens pour diversifier la production d'énergie. Des technologies innovatrices pour l'exploitation d'un large éventail de sources d'énergie sont développées à un rythme soutenu. La pression internationale exercée sur les gouvernements et l'industrie pour diminuer leurs émissions de CO<sub>2</sub>, ainsi que la préoccupation croissante concernant les limites des réserves des combustibles fossiles, ont mené à apporter une attention croissante aux alternatives des sources d'énergie fossiles. Bien que le pétrole, le gaz naturel et le charbon aient toujours été les matières premières répondant à notre demande d'énergie, la transition vers d'autres sources d'énergie sera inévitable à long terme.

Tout le monde s'entend pour dire que la source idéale d'énergie est toujours disponible, bon marché, fiable, renouvelable et ne pollue pas l'environnement. Beaucoup de gens croient que les sources renouvelables telles le soleil, le vent, et l'eau sont ces sources idéales d'énergie, surtout quand elles sont utilisées en combinaison l'une avec l'autre, pour garantir un approvisionnement constant et des prix bas.

Cependant, les infrastructures, technologies et systèmes économiques et politiques existants ne sont actuellement pas adaptés à un passage rapide vers ces sources d'énergie durable. Au cours des dernières décennies, les défenseurs d'énergies renouvelables ont souvent constaté que ces idées ne correspondent pas toujours à la réalité. L'innovation technologique n'est pas un processus linéaire; les aspects techniques et non-techniques joueront chacun un rôle important dans le succès ou non de telle ou telle technologie.<sup>2</sup>

Outre les raisons pratiques pour lesquelles une transition vers les ressources d'énergie durable est un processus à long terme, il y a aussi un conflit de croyances sur ce qui paraît réalisable ou non. Alors que les optimistes expliquent comment la société peut atteindre une production d'énergie durable à 100% d'ici quelques décennies<sup>3</sup>, d'autres fournissent des scénarios<sup>4</sup> qui démontrent le contraire : les sources renouvelables ne seront pas capables à elles seules de fournir assez d'énergie pour nos économies 'énergivores'. Ces scénarios concluent que notre société devra toujours s'approvisionner en carburants fossiles et en énergie nucléaire, du moins durant les décennies à venir.

L'énergie nucléaire fait plus l'objet de discussion qu'il y a vingt ans. Une vaste résistance du public contre l'énergie nucléaire, était une raison importante pour les politiciens des pays démocratiques de ne pas faire construire de nouvelles installations nucléaires dans leur pays, durant quelques trois décennies, et le sujet n'était pas souvent discuté. Mais maintenant que le débat sur la problématique énergétique a changé, certains pays reconsidèrent leur choix de ne pas investir dans l'énergie nucléaire. Vu la nécessité croissante de réduire la dépendance aux carburants fossiles, et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, il s'est avéré que l'industrie nucléaire a deux avantages. Le premier avantage

<sup>2</sup> Voir *Making Technology Work. Applications in Energy and the Environment*. J.M. Deutch et R.K. Lester, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

<sup>3</sup> Par exemple: *Energy [R]evolution: A Sustainable World Energy Outlook*. Greenpeace/European Renewable Energy Council, 2010. [aussi: *Europe's Share of the Climate Change, 2009: 100% renewable energy (RES) scenario*. Friends of the Earth Europe]

<sup>4</sup> Par exemple: *World Energy Outlook 2010*. International Energy Agency. Aussi: *Power Choices, 2010: Power Choices scenario*. Eurelectric.

est que la ressource naturelle pour la production nucléaire est encore disponible en abondance, contrairement aux ressources fossiles. Cette ressource est l'uranium. L'uranium est un élément naturel qui est extrait de minerai et est transformé, avant de pouvoir produire de l'énergie électrique. L'uranium naturel se trouve dans de nombreux pays. L'élément n'est pas une ressource renouvelable, mais ce problème est moins urgent pour l'uranium que pour les ressources fossiles telles que le pétrole. Car on pense que les réserves d'uranium sont toujours importantes<sup>5</sup>. Comme les scénarios des prévisions sur l'exploitation future de ressources est toujours très incertaine, mais en ce moment, l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (International Agency for Atomic Energy) s'attend à ce que les ressources d'uranium soient suffisantes pour au moins 100 ans de production d'énergie nucléaire en continu.<sup>6</sup>

Le deuxième avantage sur lequel les défenseurs de l'énergie nucléaire se basent, est la non-émission de CO<sub>2</sub>. L'énergie nucléaire réussit mieux que les combustibles fossiles à ce sujet: la production d'électricité issue du nucléaire produit moins d'émissions de CO<sub>2</sub> que la production par utilisation de combustibles fossiles. Néanmoins, il doit être souligné que l'affirmation 'L'énergie nucléaire n'émet pas de CO<sub>2</sub>' est illusoire: uniquement l'étape dans le réacteur nucléaire de la chaîne de production d'énergie nucléaire n'émet pas de CO<sub>2</sub>.<sup>7</sup> Le processus de transformation d'uranium à l'état naturel en uranium utilisable dans la centrale nucléaire, exige une consommation intensive d'énergie, émettant du CO<sub>2</sub>. Des gaz à effets de serre sont aussi émis lors de la construction et le déclassement d'une centrale.<sup>8</sup>

Comparé aux sources d'énergie renouvelable, la production d'électricité nucléaire réussit moins bien en termes d'émission de CO<sub>2</sub>. Pour une comparaison des émissions par divers producteurs d'énergie, veuillez consulter le tableau de B.K. Sovacool ci-dessous. Notez que ce tableau est basé sur la moyenne des émissions calculées basées sur 19 études sur l'émission de gaz à effets de serre des centrales nucléaires.<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> Voir le site internet de l'Association Nucléaire Mondiale. Les ressources récupérables connues en 2007 sont estimées à 5,469,000 tonnes d'uranium (total mondial) à un prix d'uranium de 130 US\$/kg <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html> consulté le 31 mai 2011.

<sup>6</sup> Voir le 'Carnet Rouge' de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique: Uranium Resources, Production and Demand 2010. Ou consulter le site de l'AIEA en ligne <http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/NEFW/documents/RawMaterials/RTC-Ghana-2010/5.RedBook.pdf> consulté le 13 août 2011.

<sup>7</sup> Pour une synthèse graphique de la chaîne d'énergie nucléaire, veuillez consulter Annexe 2.

<sup>8</sup> Voir B.K. Sovacool, *Valuing the greenhouse gas emissions for nuclear power: A critical survey*. Energy Policy, Volume 36, Issue 8, August 2008, pp. 2950-2963. Selon les types de ressources d'énergie et les méthodes de production utilisées dans les différentes étapes de la chaîne de production d'énergie nucléaire, le taux de gaz à effet de serre émit par kWh d'énergie nucléaire varie ; par exemple, si l'énergie utilisée dans une usine enrichie vient d'une centrale électrique au charbon, les émissions de gaz à effet de serre pour cette étape spécifique seront élevées. Ceci s'ajoutera à la performance totale de l'énergie nucléaire. Veuillez noter qu'une de ces étapes – la production d'énergie nucléaire dans une centrale nucléaire – n'émet effectivement aucun gaz à effet de serre, ceci mène certains à dire que l'énergie nucléaire n'émet pas de CO<sub>2</sub>, mais il s'agit d'une information mensongère. Les processus au début de la chaîne, comme l'extraction et le traitement, la conversion et l'enrichissement, sont des étapes dans la chaîne qui demandent le plus d'énergie (pp. 2957). En utilisant les conclusions de diverses analyses du cycle de vie pour des centrales nucléaires, Sovacool montre que la valeur moyenne des émissions sur toute la durée de vie d'un réacteur nucléaire est de 66 grammes de CO<sub>2</sub> émis par kWh d'énergie nucléaire produit..

<sup>9</sup> Voir B.K. Sovacool, *Valuing the greenhouse gas emissions for nuclear power: A critical survey*. Energy Policy, Volume 36, Issue 8, août 2008, pp. 2950-2963.

**Tableau 1 : Cycle de vie estimé pour les générateurs d'électricité<sup>10</sup> (par B.K. Sovacool)**

Technology	Capacity/configuration/fuel	Estimate (gCO <sub>2</sub> e/kWh)
Wind	2.5 MW, offshore	9
Hydroelectric	3.1 MW, reservoir	10
Wind	1.5 MW, onshore	10
Biogas	Anaerobic digestion	11
Hydroelectric	300 kW, run-of-river	13
Solar thermal	80 MW, parabolic trough	13
Biomass	Forest wood Co-combustion with hard coal	14
Biomass	Forest wood steam turbine	22
Biomass	Short rotation forestry Co-combustion with hard coal	23
Biomass	FOREST WOOD reciprocating engine	27
Biomass	Waste wood steam turbine	31
Solar PV	Polycrystalline silicone	32
Biomass	Short rotation forestry steam turbine	35
Geothermal	80 MW, hot dry rock	38
Biomass	Short rotation forestry reciprocating engine	41
Nuclear	Various reactor types	66
Natural gas	Various combined cycle turbines	443
Fuel cell	Hydrogen from gas reforming	664
Diesel	Various generator and turbine types	778
Heavy oil	Various generator and turbine types	778
Coal	Various generator types with scrubbing	960
Coal	Various generator types without scrubbing	1050

Confrontés aux arguments des 'futurs besoins énergétiques élevés', de 'disponibilité de marchandises' et de 'zéro émissions de CO<sub>2</sub>', combiné aux arguments traditionnels pro-nucléaires, certains gouvernements se sont montrés sensibles à l'option de dépendance future à l'énergie nucléaire. Le débat retourné et un public moins informé et moins soupçonneux a incité certains gouvernements à construire davantage de centrales nucléaires dans leur pays, ainsi que de prolonger la durée de vie des centrales actuellement opérationnelles. L'économie émergente chinoise, qui prévoit une grande demande d'énergie dans un futur proche, peut construire plusieurs nouveaux réacteurs, bien que beaucoup de ses investissements énergétiques iront à l'énergie renouvelable. Le caractère chinois d'Etat non-démocratique où les préoccupations de la société civile jouent un rôle minime dans les procédures de prises de décisions, facilite le choix pour le nucléaire. Avant la catastrophe de Fukushima, l'entreprise Cameco, le leader dans la production d'uranium, prévoyait que 104 nouveaux réacteurs seraient opérationnels vers 2020, dont au moins la moitié en Chine.<sup>11</sup>

Mais après quelques années de petits pas vers le choix du rôle plus important du nucléaire dans l'éventail mondial d'énergie, les problèmes récents de la centrale nucléaire de Fukushima, suite au tremblement de terre et le tsunami au Japon en mars 2011, ont rappelé au public et aux politiciens

<sup>10</sup> Tableau reproduit avec l'aimable permission de l'auteur. Le tableau en entier a été pris et reproduit sans aucun changement du travail de B.K. Sovacool, *Valuing the greenhouse gas emissions for nuclear power: A critical survey*. Energy Policy, Volume 36, Issue 8, August 2008, pp. 2950-2963. Veuillez noter le sous-titre de B.K. Sovacool: 'Wind, hydroelectric, biogas, solar thermal, biomass, and geothermal, estimates taken from Pehnt (2006). Diesel, heavy oil, coal with scrubbing, coal without scrubbing, natural gas, and fuel cell estimates taken and Gagnon et al. (2002). Solar PV estimates taken from Pthenakis et al. (2008). Nuclear is taken from this study. Estimates have been rounded to the nearest whole number.' Les références aux auteurs mentionnés peuvent être trouvés dans la partie 'Références' de ce rapport.

<sup>11</sup> *Cameco Eyes Chinese Uranium Needs*, Creamer Media on Mining Weekly.com. 18 février 2011. consulté le 20 février 2011 sur <http://www.miningweekly.com/page/americas-home>

certaines désavantages de l'énergie nucléaire. Les événements à Fukushima ont provoqué une suspension soudaine des accords sur l'énergie nucléaire en Chine et les projets à moyen et long termes seront 'ajustés et améliorés'.<sup>12</sup>

Ceci implique que les attentes optimistes de Cameco d'une grande demande d'uranium de la part de la Chine, ne se réaliseront pas. Même si la Chine décide tout de même d'installer quelques nouveaux réacteurs, la capacité en énergie du pays peut croître, mais cela sera contrebalancé par les cessations progressives d'activité en Europe et en Amérique du Nord.

La catastrophe nucléaire de Fukushima a aussi eu une grande influence sur les décisions en matière de politique énergétique dans d'autres pays. Aucune nouvelle centrale nucléaire ne sera installée en Suisse.<sup>13</sup> Des manifestations massives ont conduit le gouvernement allemand à décider de supprimer progressivement tous les réacteurs nucléaires du pays d'ici 2022.<sup>14</sup> Le Japon, jadis un des pays les plus pro-nucléaires au monde, a abandonné ses projets de construction de 14 nouveaux réacteurs d'ici 2030.<sup>15</sup> Ainsi, même si certains pays peuvent installer quelques réacteurs, ils ne feront que remplacer d'autres qui sont, et seront, mis hors service sans être remplacés. Nous ne pouvons pas nous attendre à une augmentation réelle du nombre de réacteurs nucléaires.

Aux Pays-Bas, les événements de Fukushima n'ont pas suscité de discussion, ni de réflexion approfondie par le gouvernement en ce qui concerne la désirabilité de l'énergie nucléaire. Le gouvernement reste en faveur de l'énergie nucléaire, malgré une forte opposition de la part d'une partie de la population et divers partis d'opposition. La vie opérationnelle de l'unique centrale nucléaire en activité aux Pays-Bas a récemment été prolongée de 2013 à 2033 et les procédures d'autorisation pour construire de nouvelles centrales nucléaires se poursuivent.

Dans le débat de l'énergie nucléaire, les sujets généralement bien connus sont discutés, tels le besoin anticipé d'énergie, la durabilité, les émissions de CO<sub>2</sub>, la sécurité nucléaire, les proliférations, les coûts et les déchets. Mais la plupart des réflexions concernent la mise en opération et l'arrière du cycle nucléaire. Mais l'énergie nucléaire implique plus d'aspects qu'uniquement ce qui a lieu dans les pays qui produisent l'électricité. Le début du cycle nucléaire reste inconnu. Les décideurs et le public connaissent très peu concernant les étapes qui interviennent dans la première étape de la production d'énergie nucléaire: l'extraction et la concentration de l'uranium.

## 4.2 Ressources et demande d'uranium

L'uranium, un élément chimique radioactif et métal lourd, est un élément naturel. Il peut être retrouvé de par le monde dans des *minerais d'uranium*<sup>16</sup>, dans le sol, et même dans l'eau de mer.

<sup>12</sup> *China Suspends Nuclear Building Plans*. Site internet BBC News. consulté le 20 mars 2011 sur <http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-pacific-12769392>

<sup>13</sup> *Swiss to Phase Out Nuclear Power*. BBC News, 25 mai 2011. <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-13549985> consulté le 30 mai 2011.

<sup>14</sup> *Germany: Nuclear Power Plants to Close by 2022*. Site internet BBC News, 30 mai 2011. <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-13592208> consulté le 30 mai 2011.

<sup>15</sup> *Japan to Cancel Plan to Build More Nuclear Power Plants*. Site internet The New York Times, 10 mai 2011. <http://www.nytimes.com/2011/05/11/world/asia/11japan.html> consulté le 30 mai 2011.

<sup>16</sup> Le *minerai* est un agrégat de minéraux duquel un ou plusieurs minéraux peuvent être extraits de façon rentable. Le minerai a deux propriétés : tout d'abord, c'est un certain volume de pierre qui contient une grande concentration d'un certain minéral, un *dépôt minéral*. Ensuite, ce minéral peut être extrait de la pierre rentablement. La rentabilité dépendra du prix du minéral, de ses concentrations et de la difficulté d'extraire le minéral de la pierre. Ainsi, si un certain dépôt contient de l'uranium qu'il n'est pas possible d'extraire d'un point de vue économique, la pierre est appelée 'pierre'. Si cependant, il devient viable économiquement d'extraire l'uranium de son dépôt, la pierre n'est plus considérée comme 'pierre', mais plutôt comme



Contrairement aux minerais tel que l'or ou les diamants, l'uranium naturel<sup>17</sup> n'est jamais extrait de la terre et il doit être transformé avant de pouvoir être vendu. Dans une mine, l'uranium est traité chimiquement (le processus de *concentration d'uranium*) avant que le produit final ne soit créé. L' $U_3O_8$ ,<sup>18</sup> l'oxyde d'uranium, est la forme chimique après extraction de ce minerai. Le concentré de minerai d'uranium, produit de différentes façons, est toujours le produit final vendable d'une mine et de son usine de concentration d'uranium par voie technique. Il est parfois vendu sous forme de *yellow cake*, un concentré d'uranium qui contient un mélange d'oxydes d'uranium. Le yellow cake, qui ressemble à une poudre de couleur jaune – ocre, contient au moins 90% d' $U_3O_8$ .

Bien que l'uranium puisse être trouvé partout, l'uranium est uniquement extrait des dépôts d'uranium appelés *réserves*. Ces dépôts contiennent des concentrations assez élevées que pour être commercialement intéressantes pour une entreprise minière. Les *ressources* d'uranium, les quantités d'uranium disponibles mais dont le profit économique n'a pas encore été démontré, ou qui existent dans des concentrations si basses que l'extraction n'est pas rentable aux prix au comptant actuels de l'uranium, sont très grandes. Toute future limite à la production n'est pas uniquement basée sur les limitations des ressources d'uranium, mais dépend surtout des limitations de prix. Si les réserves aisément exploitables, contenant de hautes concentrations d'uranium, s'épuisent et que les prix au comptant d'uranium montent, il restera techniquement et économiquement possible de garder la production assez élevée, même si, dans les dépôts restants d'uranium, la qualité du minerai est basse. Ainsi, il est probable que les entreprises d'exploitation minière continueront à être capables de produire de l'uranium pendant de nombreuses années encore. Bien que l'extraction d'uranium soit possible dans le futur, étant donné que d'importantes ressources d'uranium soient toujours disponibles dans les pays producteurs actuels, presque toutes ces ressources sont de très basse qualité<sup>19</sup> (0.02 to 0.05%  $U_3O_8$ <sup>20</sup>).

La concentration moyenne d'uranium dans la croûte terrestre est d'environ 0.0003%.<sup>21</sup> Selon le prix du marché de l'uranium, le nombre de pays où l'opération minière est réalisable du point de vue commercial varie. Le Canada possède du minerai remarquablement riche, où l'uranium peut être exploité en grandes quantités, même si le prix d'uranium est bas. La mine souterraine canadienne McArthur River, par exemple, est signalée comme ayant une teneur moyenne de minerai extrêmement élevée de 17.29%  $U_3O_8$ .<sup>22</sup> L'Australie a des teneurs faibles de minerai, mais les dépôts sont importants. La mine Ranger en Australie a des réserves de minerai qui contiennent 0.21%  $U_3O_8$ <sup>23</sup>. Ceci sont des réserves rentables. D'autres pays ont également des réserves attrayantes : le Kazakhstan, les Etats Unis, la Russie, le Brésil, L'Afrique du Sud, la Namibie et le Niger ont tous des réserves riches, où l'exploitation minière est profitable pour le moment, même si les pourcentages de qualité de minerai sont inférieurs à 0.1%  $U_3O_8$ .

---

'minerai d'uranium'. Pour la définition et l'explication voir: B.J. Skinner et al.(2004), *Dynamic Earth. An Introduction to Physical Geology*. Fifth Edition. Pp. 561-564.

<sup>17</sup> L'uranium naturel consiste en divers isotopes: uranium-238 (>99%), uranium-235 (<1%) et uranium-234 (0.0054%).

<sup>18</sup> Pour plus d'information sur le  $U_3O_8$ , voir aussi la liste d'abréviations

<sup>19</sup> *Teneur* veut dire le 'niveau de concentration'

<sup>20</sup> Pourcentages repris de G.M. Mudd, M. Diesendorf (2010). *Uranium Mining, Nuclear Power and Sustainability – Rhetoric versus Reality*. Sustainable Mining Conference, Kalgoorlie, Australie, 17-19 août 2010. pp. 321

<sup>21</sup> Les pourcentages sont extraits du rapport *Reichweite der Uran-Vorräte der Welt*, by P.Diehl, janvier 2006. Le rapport a été commissionné par Greenpeace Allemagne p.5

<sup>22</sup> Les pourcentages sont repris du site internet de l'Association Nucléaire Mondiale, consulté le 23 mars 2010.

<sup>22</sup> <http://www.world-nuclear.org/info/inf49.html>

<sup>23</sup> Les pourcentages sont repris de « Energy Resources of Australia Ltd. », Rapport annuel 2010, p. 13



La teneur en minerai dans la mine Rössing en Namibie, par exemple, est exceptionnellement faible, soit 0.029%.<sup>24</sup> La région Saskatchewan au Canada a quelques dépôts de remarquablement haute teneur, mais le plus souvent la teneur en minerai dans les mines actives actuellement est inférieure à 0.5%.<sup>25</sup>

Suite à une augmentation des prix au comptant de l'uranium en 2005-2006, plus de pays ayant de basses teneurs en minerais sont récemment devenus intéressants pour les entreprises d'exploitation minière. Surtout si l'uranium peut être extrait comme sous-produit (de, par exemple, l'exploitation minière d'or, comme en Afrique du Sud), les mines avec une teneur en minerai inférieur à 0,1% peuvent encore produire de l'uranium en faisant du bénéfice. Tant que les prix d'uranium sont suffisamment élevés, l'extraction d'uranium de minerai de faible teneur est économiquement viable. Un désavantage du minerai de faible teneur est que l'empreinte environnementale de la mine augmente pour une teneur de minerai décroissante. Si les ressources sont basses en teneur, de plus grands volumes de minerai doivent être traités pour extraire de plus petites quantités d'uranium et plus de déchets (résidus) sont ainsi produits. Pour une teneur de minerai de 0,1%, 1000kg (1 tonne) de minerai doit être traité afin d'obtenir 1kg d'uranium. Traiter de plus grands volumes de minerai, oblige les mines à consommer plus d'énergie, d'eau et de produits chimiques.<sup>26</sup> Ceci implique que l'extraction future d'uranium sera inévitablement liée à une augmentation des dégâts environnementaux, engendrés par les mines, et à une augmentation significative des émissions de CO<sub>2</sub>.<sup>27</sup>

Comme montré par l'image 1 ci-dessous, l'Australie, le Canada et le Kazakhstan ont des ressources importantes, rentables, même si le prix d'uranium est bas. Dans d'autres pays, telle la Namibie, l'exploitation minière d'uranium est uniquement attrayante à condition que les prix ne tombent pas en-dessous de 80 US\$/kg U<sup>28</sup> (30.77\$/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>).<sup>29</sup>

---

<sup>24</sup> Données de P. Diehl et al. (2006) *Nuclear Power: Myth and Reality. The Risks and Prospects of Nuclear Power*. Heinrich Böll Stiftung. pp.119.

<sup>25</sup> Données de P. Diehl et al. (2006) *Nuclear Power: Myth and Reality. The Risks and Prospects of Nuclear Power*. Heinrich Böll Stiftung. pp.119.

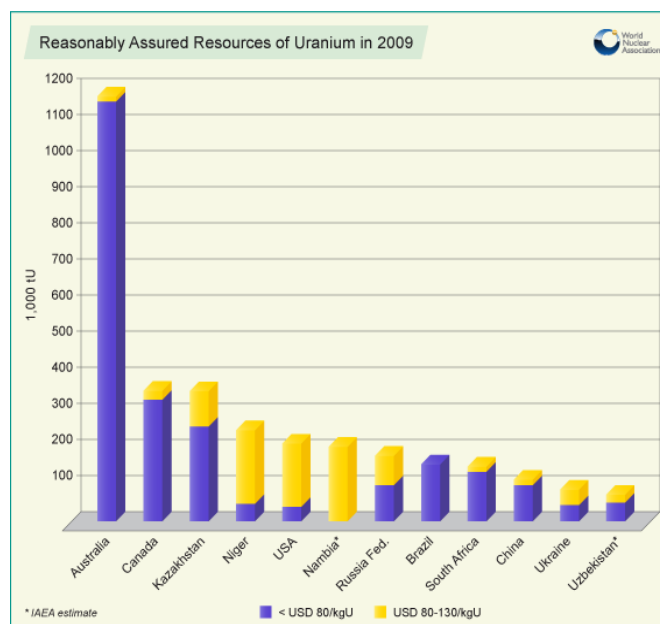
<sup>26</sup> Voir G.M. Mudd, M. Diesendorf (2008). *Sustainability of Uranium Mining and Milling: Toward Quantifying Resources and Eco-Efficiency*. Environmental Science & Technology, Volume 42, No. 7, pp. 2625-2630.

<sup>27</sup> Voir G.M. Mudd, M. Diesendorf (2010) *Uranium Mining, Nuclear Power and Sustainability – Rhetoric versus Reality*. Sustainable Mining Conference, Kalgoorlie, Australie, 17-19 août 2010. pp.321

80 \$/ kg U égale 30.77 \$/ lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> comme 1 kg U = 2.599786 lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Pour convertisseurs d'unité/calculateurs voir aussi <http://www.wise-uranium.org/cunit.html>

<sup>29</sup> Pour comparer: le prix moyen à long terme de l'industrie Cameco est de 68 US\$/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (juin 2011).; le prix au comptant est un peu plus bas, à 54.50\$/lb (Juin 2011) Les prix au comptant ont beaucoup varié pendant les dernières années: de 8

**Figure 1: Les sources d'uranium raisonnablement assurées en 2009**



Référence: Site internet de l'Association Nucléaire Mondiale. consulté le 24 mars 2011.  
<http://www.world-nuclear.org/info/inf75.html>

En Europe, l'exploitation minière est actuellement minime. Pourtant au 20<sup>ème</sup> siècle, des centaines de mines d'uranium étaient opérationnelles. La dernière mine en Allemagne, celle de Wismut, a cessé ses opérations en 1990. Durant les dernières années opérationnelles des mines d'uranium en Allemagne de l'Est (arrêtées en 1990), les coûts de production étaient dix fois le prix du marché mondial<sup>30</sup>. Dans beaucoup de cas, l'exploitation n'est plus rentable : de basses concentrations de minerai combiné avec des prix au comptant modestes, fournissent un business peu attrayant pour les entreprises minières. Dans d'autres cas, la résistance publique, les considérations environnementales, les lois restrictives, les moratoires et/ou le manque de volonté politique pour permettre l'exploitation minière d'uranium découragent les entreprises d'exploitation minière.

Les 435 à 441 installations mondiales d'énergie nucléaire toujours opérationnelles en ce moment<sup>31</sup> consomment environ 180 million de livres (pounds lb.) d'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub><sup>32</sup> par an (l'équivalent de 69,200 tonnes d'uranium<sup>33</sup>). De ces 180 millions, environ 75%<sup>34</sup> proviennent de la production primaire – le restant de l'uranium vient de stocks secondaires, au-dessus du sol (comme l'uranium récupéré du surplus d'armes nucléaires). Une moyenne de 177 tonnes d'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> provenant des mines est nécessaire par

US\$/lb à 120 \$/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> entre 2000 et 2011. Pour l'histoire des prix au comptant, voir les graphiques sur le site internet de Cameco [http://www.cameco.com/investors/uranium\\_prices\\_and\\_spot\\_price/spot\\_price\\_5yr\\_history/](http://www.cameco.com/investors/uranium_prices_and_spot_price/spot_price_5yr_history/) consulté le 5 Juin 2011.

<sup>30</sup> Voir P. Diehl et al. (2006) *Nuclear Power: Myth and Reality. The Risks and Prospects of Nuclear Power*. Pp.119 Heinrich Böll Foundation, South Africa.

<sup>31</sup> Les chiffres varient un peu. Voir le site internet de l'Association Nucléaire Mondiale. <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html> consulté le 1er juin 2011.

<sup>32</sup> U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, officiellement triuranium octoxide, est la forme chimique d'uranium après être extrait de son minerai. Le Yellow cake, qui est un produit final du processus d'exploitation et de concentration, contient un mélange d'oxydes d'uranium, qui sont produits dans le processus, contenant au moins 90% d'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.

<sup>33</sup> Calcul: 1 lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 0.385 kg d'uranium (ou: 1 million lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 385 tonnes d'uranium). Ou se référer aux calculs du Projet d'Uranium de WISE. <http://www.wise-uranium.org/calc.html> consulté le 6 juin 2011.

<sup>34</sup> Les chiffres proviennent du site internet de l'Association Nucléaire Mondiale. <http://www.world-nuclear.org/info/inf22.html> consulté le 3 juin 2011

centrale nucléaire et par an. Environ 208 tonnes d' $U_3O_8$  provenant des mines est actuellement consommées par GWe produit dans une centrale nucléaire.<sup>35</sup>

Les stocks secondaires d'uranium, représentant actuellement 25% du besoin en uranium pour la production d'énergie nucléaire, proviennent d'armes nucléaires suite au démantèlement de l'arsenal ou d'uranium dégradé partiellement ré-enrichi. Mais ces stocks diminuent lentement. Par conséquent, les mineurs des mines d'uranium s'attendent à ce que la production primaire d'uranium extrait de mines, augmente, d'autant plus que de nouveaux réacteurs pourraient être construits.<sup>36</sup>

Il est prévu que la production primaire d'uranium augmente sensiblement dans les pays étant les plus grands producteurs d'uranium, tels que le Kazakhstan<sup>37</sup>, le Canada<sup>38</sup>, l'Australie<sup>39</sup> et la Namibie<sup>40</sup>. Une expansion dans ces pays dépend de facteurs économiques et des ressources, mais aussi de facteurs politiques et sociétaux. En Australie, plusieurs provinces ont établi des moratoires concernant l'exploitation minière. Une aversion profonde pour l'extraction d'uranium, de la part du public et du pouvoir politique, fait qu'une augmentation de la production australienne n'est pas aussi probable que l'industrie ne l'espérait. La production primaire d'uranium provenant de mines est plus susceptible d'augmenter dans des pays où le public et les politiciens sont moins critiques vis-à-vis de l'environnement et des impacts sur la santé.

Des activités mondiales d'exploration et d'exploitation se sont intensifiées depuis 2005-2006, soit à partir du moment où le prix de l'uranium a diminué.<sup>41</sup> Les tableaux 2 et 3 montrent un aperçu de l'Association Nucléaire Mondiale sur la production d'uranium dans les pays d'exploitation minière et un aperçu des installations nucléaires de production électrique et de leur consommation en uranium.

**Tableau 2: Production minière (tonnes U<sup>42</sup>)**

Pays	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kazakhstan	3300	3719	4357	5279	6637	8521	14 020
Canada	10457	11597	11628	9862	9476	9000	10173
Australie	7572	8982	9516	7593	8611	8430	7982
Namibie	2036	3038	3147	3067	2879	4366	4626
Russie	3150	3200	3431	3262	3413	3521	3564
Niger	3143	3282	3093	3434	3153	3032	3243
Ouzbékistan	1598	2016	2300	2260	2320	2338	2429
USA	779	878	1039	1672	1654	1430	1453
Ukraine (est)	800	800	800	800	846	800	840
Chine (est)	750	750	750	750	712	769	750
Afrique du Sud	758	755	674	534	539	655	563
Brésil	310	300	110	190	299	330	345
Inde (est)	230	230	230	177	270	271	290
République Tchèque	452	412	408	359	306	263	258

<sup>35</sup> Basé sur des calculs des chiffres du site internet de l'Association Nucléaire Mondiale. <http://www.world-nuclear.org/info/inf22.html> consulté le 3 juin 2011.

<sup>36</sup> *Cameco Eyes Chinese Uranium Needs*, Creamer Media TV on Mining Weekly.com, 18 Février 2011. Consulté le 21 Février 2011 sur <http://www.miningweekly.com/page/americas-home>

<sup>37</sup> Voir le site internet de l'Association Nucléaire Mondiale <http://www.world-nuclear.org/info/inf89.html> Consulté le 17 Mars 2011

<sup>38</sup> Voir le site internet de l'Association Nucléaire Mondiale <http://www.world-nuclear.org/info/inf49.html> Consulté le 17 Mars 2011

<sup>39</sup> Diverses mines en Australie ont de projets d'expansion, et les entreprises d'exploitation minière espèrent que les moratoires concernant l'exploitation minière dans diverses provinces cessent un jour.

<sup>40</sup> Les mines en Namibie ont des projets d'expansion et de nouvelles mines sont commissionnées.

<sup>41</sup> Pour un aperçu détaillé des activités d'exploration et exploitation, voir le site internet du Projet d'Uranium de WISE <http://www.wise-uranium.org/indexu.html#UEXPL> Consulté le 3 Juin 2011.

<sup>42</sup> 1 tonne U = 1.179243 tonnes  $U_3O_8$

<b>Malawi</b>							104
<b>Roumanie (est)</b>	90	90	90	90	77	77	75
<b>Pakistan (est)</b>	45	45	45	45	45	45	50
<b>France</b>	0	7	7	5	4	5	8
<b>Allemagne</b>	104	77	94	65	41	0	0
<b>Total mondial</b>	<b>35 574</b>	<b>40 178</b>	<b>41 719</b>	<b>39 444</b>	<b>41 282</b>	<b>43 853</b>	<b>50 772</b>
<b>Tonnes U<sub>3</sub>O<sub>8</sub></b>	41 944	47 382	49 199	46 516	48 683	51 716	59 875
<b>Pourcentage de la demande mondiale</b>			65%	63%	64%	68%	76%

Chiffres de l'Association Nucléaire Mondiale (World Nuclear Association – WNA) de leur site internet <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html>, consulté le 24 mars 2011.

**Tableau 3: Les Réacteurs d'Electricité Nucléaire Mondial & les Besoins d'Uranium** <sup>43 44 45</sup>

Pays	Production d'électricité nucléaire en 2009		Réacteurs en opération 1 <sup>er</sup> mars 2011		Réacteurs en construction 1 <sup>er</sup> mars 2011		Réacteurs planifiés mars 2011		Réacteurs proposés mars 2011		Besoins d'uranium en 2011
	milliard kWh	% e	No.	Mwe net	No.	Mwe brut	No.	Mwe brut	No.	Mwe brut	Tonnes U
Argentine	7.6	7.0	2	935	1	745	2	773	1	740	208
Arménie	2.3	45	1	376	0	0	1	1060			56
Bangladesh	0	0	0	0	0	0	2	2000	0	0	0
Biélorussie	0	0	0	0	0	0	2	2000	2	2000	0
Belgique	45	51.7	7	5943	0	0	0	0	0	0	1052
Brésil	12.2	3.0	2	1901	1	1405	0	0	4	4000	311
Bulgarie	14.2	35.9	2	1906	0	0	2	1900	0	0	275
Canada	85.3	14.8	18	12679	2	1500	3	3300	3	3800	1884
Chili	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4400	0
Chine	65.7	1.9	13	10234	27	29790	50	57830	110	108000	4402

<sup>43</sup> Note de l'Association Nucléaire Mondiale concernant ce tableau : Ce tableau inclut uniquement les futurs réacteurs envisagés dans des plans et propositions spécifiques et supposés être en opération d'ici 2030. Les estimations à plus long terme, basées sur des stratégies nationales, capacités et besoins peuvent être retrouvés dans le 'Nuclear Century Outlook' de la WNA. Les articles, par pays, de la WNA reliés à ce tableau couvrent les deux branches : les développements à court terme et le rôle prospectif à long terme pour l'électricité nucléaire dans les politiques énergétiques nationales.

<sup>44</sup> Note de l'Association Nucléaire Mondiale – la WNA- concernant ce tableau: 'Sources: Reactor data: WNA to 1/3/11, IAEA- for nuclear electricity production & percentage of electricity (% e) 3/5/10., WNA: Global Nuclear Fuel Market report 2009 (reference scenario) - for U.'

<sup>45</sup> Note de la WNA concernant ce tableau : En Opération = relié au tableau; En Construction = le premier ciment pour le réacteur a été versé, ou travaux majeurs de remise à neuf en cours. Planifié = approbations, financement ou engagement important en place, la plupart devraient être opérationnels dans 8-10 ans. Proposé = Propositions de programmes spécifiques ou sites, qui devraient être opérationnels dans 15 ans. Les nouvelles usines à venir sont gardées en équilibre par de nouvelles usines à la retraite. Pendant la période 1996-2009, 43 réacteurs ont été retirés et 49 ont été mis en opération. Il n'y a pas de prévisions solides reportées dans ce tableau pour les retraitements pendant cette période, mais la WNA estime qu'au moins 60 de celles actuellement opérationnels fermeront d'ici 2030, la plupart sont des petites centrales. Le cas de référence du Market Report du WNA en 2009 déclare que 143 réacteurs fermeront d'ici 2030. TWh = Terawatt-heures (milliards kilowatt-heures), MWe = Megawatt (électriques par rapport à thermiques), kWh = kilowatt-heures. 68,971 tU = 81,338 t U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> \*\* Le total mondial inclu 6 réacteurs opérationnels au Taiwan, avec une capacité combinée de 4927 MWe, qui ont généré un total de 39.9 milliard kWh en 2009 (couvrant 20,7% de la production totale d'électricité de Taiwan. Le Taiwan a deux réacteurs actuellement en construction, avec une capacité combinée de 2700 MWe, et une proposition pour 1350 MWe. La demande d'uranium sera 1344 tonnes en 2011.

L'Uranium d'Afrique

République Tchèque	25.7	33.8	6	3722	0	0	2	2400	1	1200	680
Egypte	0	0	0	0	0	0	1	1000	1	1000	0
Finlande	22.6	32.9	4	2721	1	1700	0	0	2	3000	468
France	391.7	75.2	58	63130	1	1720	1	1720	1	1100	9221
Allemagne	127.7	26.1	17	20339	0	0	0	0	0	0	3453
Hongrie	14.3	43	4	1880	0	0	0	0	2	2200	295
Inde	14.8	2.2	20	4385	5	3900	18	15700	40	49000	1053
Indonésie	0	0	0	0	0	0	2	2000	4	4000	0
Iran	0	0	0	0	1	1000	2	2000	1	300	150
Israël	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1200	0
Italie	0	0	0	0	0	0	0	0	10	17000	0
Japon	263.1	28.9	55	47348	2	2756	12	16538	1	1300	8195
Jordanie	0	0	0	0	0	0	1	1000			0
Kazakhstan	0	0	0	0	0	0	2	600	2	600	0
Corée du Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	1	950	0
Corée du Sud	141.1	34.8	21	18675	5	5800	6	8400	0	0	3586
Lituanie	10.0	76.2	0	0	0	0	0	0	1	1700	0
Malaisie	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1200	0
Mexique	10.1	4.8	2	1600	0	0	0	0	2	2000	247
Pays-Bas	4.0	3.7	1	485	0	0	0	0	1	1000	107
Pakistan	2.6	2.7	2	400	1	300	2	600	2	2000	68
Pologne	0	0	0	0	0	0	6	6000	0	0	0
Roumanie	10.8	20.6	2	1310	0	0	2	1310	1	655	175
Russie	152.8	17.8	32	23084	10	8960	14	16000	30	28000	3757
Slovaquie	13.1	53.5	4	1816	2	880	0	0	1	1200	267
Slovénie	5.5	37.9	1	696	0	0	0	0	1	1000	145
Afrique du Sud	11.6	4.8	2	1800	0	0	0	0	6	9600	321
Espagne	50.6	17.5	8	7448	0	0	0	0	0	0	1458
Suède	50.0	34.7	10	9399	0	0	0	0	0	0	1537
Suisse	26.3	39.5	5	3252	0	0	0	0	3	4000	557
Thaïlande	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5000	0
Turquie	0	0	0	0	0	0	4	4800	4	5600	0
Ukraine	77.9	48.6	15	13168	0	0	2	1900	20	27000	2037
UEA	0	0	0	0	0	0	4	5600	10	14400	0
UK	62.9	17.9	19	10962	0	0	4	6680	9	12000	2235
USA	798.7	20.2	104	101229	1	1218	9	11662	23	34000	19427
Vietnam	0	0	0	0	0	0	2	2000	12	13000	0
<b>MONDE**</b>	<b>2560</b>	<b>14</b>	<b>443</b>	<b>377,75</b>	<b>62</b>	<b>64,37</b>	<b>158</b>	<b>176,77</b>	<b>324</b>	<b>368,29</b>	<b>68,971</b>
	<b>milliards kWh</b>	<b>%e</b>	<b>No.</b>	<b>Mwe</b>	<b>No.</b>	<b>Mwe</b>	<b>No.</b>	<b>Mwe</b>	<b>No.</b>	<b>Mwe</b>	<b>tonnes U</b>
	Production d'électricité nucléaire		Réacteurs en opération		Réacteurs en construction		Réacteurs planifiés		Réacteurs proposés		Besoins en uranium

Tableau 3, 2 mars 2011. Tableau et commentaires repris sans modifications du site internet de la World Nuclear Association, <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>, consulté le 24 mars 2011.

Les estimations du nombre d'installations nucléaires à l'avenir et celles de la production future des mines d'uranium changent continuellement en fonction des développements politiques, économiques et financiers. L'aperçu de mars 2011 de l'Association Nucléaire Mondiale (World Nuclear Association – WNA) montre qu'il y a un total de 544 réacteurs qui sont en construction, ou qui sont planifiés/recommandés. Ces chiffres peuvent nous tromper, car il y a un grand nombre de réacteurs sous le statut 'planifié/recommandé' depuis des décennies. Aucun progrès n'a été fait entre-temps pour ces projets, et ce pour des raisons financières, techniques, ou économiques. Les chiffres du WNA doivent donc être considérés comme optimistes. Etant donné que beaucoup de réacteurs opérationnels à ce jour seront fermés dans les deux décennies qui viennent, il n'est pas improbable que le nombre actuel de réacteurs en opération de par le monde restera plus ou moins stable dans les deux prochaines décennies - voir même qu'il augmentera.

Petit à petit, il apparaîtra clairement quels seront les effets de la catastrophe de Fukushima dans les futures décisions de l'industrie d'électricité nucléaire. Immédiatement après l'accident, les prix au comptant ont diminué d'environ 10% et les investisseurs se sont dépêchés de se faire quittes de leurs stocks d'uranium.<sup>46</sup> Mais cette réaction soudaine ne permet pas nécessairement de conclure que ceci conduit à des effets à long terme sur le marché. Le producteur d'uranium Cameco a déclaré dans une interview: 'Nous n'anticipons pas d'effets significatifs sur les affaires de Cameco dans le court ou le long terme'<sup>47</sup>. Le PDG de la société a également déclaré<sup>48</sup> qu'aucun effet fondamental sur la croissance de leurs affaires n'a été noté, et que les pays comme la Chine, l'Inde et le Corée du Sud ont l'intention de poursuivre leurs plans nucléaires, vu leur grand besoin en énergie dans le futur.

### **4.3 Exploitation minière et concentration d'uranium et les risques associés**

Quand l'uranium est extrait des mines, il subit plusieurs traitements afin d'être transformé en carburant nécessaire pour une centrale nucléaire. La première transformation d'uranium naturel en concentré de minerai d'uranium a habituellement lieu à la mine même, pendant un processus nommé la *concentration* d'uranium par voie chimique. Le minerai d'uranium est lessivé avec un agent de séparation (souvent l'acide sulfurique) pour extraire l'uranium. D'habitude, ce processus à lieu à la mine pour éviter de transporter de grands volumes de minerai. Après l'extraction et la concentration, l'entreprise minière d'uranium vend son produit final, le concentré de minerai, qui est ensuite expédié (d'habitude vers l'étranger) vers une usine de conversion, où le concentré de minerai d'uranium est transformé en gaz d'hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>).

---

<sup>46</sup> *Investors rush out of uranium stocks in the wake of Japanese nuclear crisis*. Creamer Media Reporter on Mining Weekly Online. 17 mars 2011. Consulté le 18 mars 2011 sur <http://www.miningweekly.com/article/investors-rush-out-of-uranium-stocks-in-the-wake-of-japanese-nuclear-crisis-2011-03-17>

<sup>47</sup> Quotation de Cameco CEO Jerry Grandly, cité dans « Mining Weekly Online», *Nuclear fundamentals remain unaffected*, 14 mars 2011 sur <http://www.miningweekly.com/article/nuclear-fundamentals-remain-unaffected---grandey-2011-03-14>. Consulté le 14 mars 2011.

<sup>48</sup> *Ibid.*



Le produit final d'une mine d'uranium : le yellow cake, un concentré d'uranium qui est emballé et expédié dans des conteneurs. Image de <http://www.istockanalyst.com/finance/story/4943940/-100-uranium-on-the-horizon>, consulté le 14 avril 2011.

Le gaz d'hexafluorure est ensuite transporté vers une usine d'enrichissement. Après l'enrichissement, la fabrication de combustibles a lieu: des pastilles d'oxyde d'uranium ( $UO_2$ ) sont placées dans des barres de combustibles. Enfin, l'uranium est prêt à être utilisé dans une centrale nucléaire pour la production d'énergie. Après emploi, les combustibles utilisés seront transférés vers des installations de retraitement, ou dans des installations de stockage temporaire. Quand l'uranium ne peut plus être employé, il est éliminé: l'uranium est maintenant devenu le déchet bien connu qui doit être stocké et isolé de la biosphère. L'image ci-dessous démontre graphiquement une version simplifiée du cycle de vie de l'uranium.<sup>49</sup> Ce rapport se focalise sur les étapes du cycle de vie qui ont lieu à la mine même: l'exploitation minière et la concentration.

---

<sup>49</sup> Cette image n'est pas entièrement correcte et ne représente pas toutes les étapes dans le cycle de vie d'uranium. Elle est incluse ici pour donner un aperçu général de l'utilisation d'uranium.

## URANIUM FUEL CYCLE

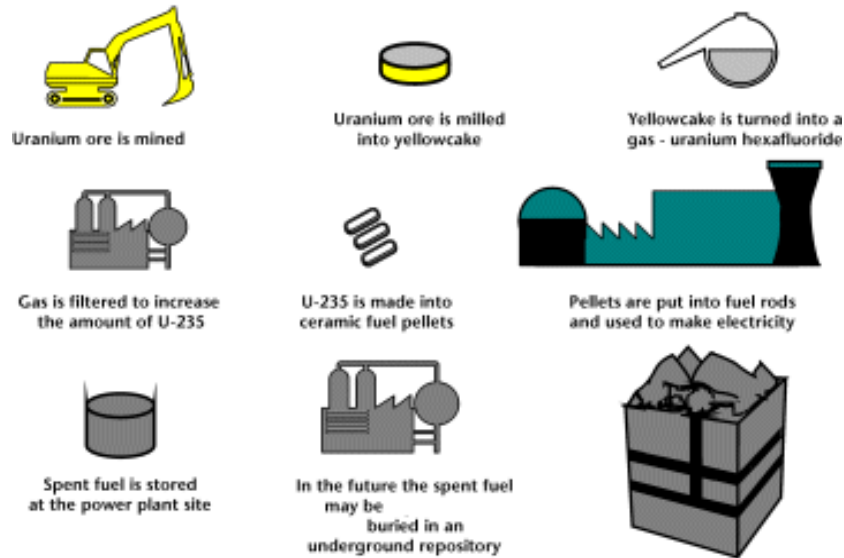


Image extraite du 'Global Environment' <http://www.admwebstudios.co.uk/Energy4.htm>. consulté le 1<sup>er</sup> avril 2011

L'uranium est extrait de divers types de mines. Il y a tout d'abord le type le moins cher: *la mine à ciel ouvert* qui est en principe un trou relativement peu profond et large dans le sol, suffisant pour extraire de l'uranium en des profondeurs modérées. Ni puits, ni tunnels ne sont nécessaires pour ce type de mines. Des explosions de dynamite libèrent le minerai et les gros morceaux de minerai sont ensuite transportés par gros camions vers une installation de concassage et une usine de concentration d'uranium (l'usine de traitement chimique d'uranium). Là, les gros morceaux de minerai sont écrasés en grains tels des grains de sable. Comme ce processus libère de grandes quantités de poussière, on pulvérise de l'eau sur le minerai pour en minimiser la production. Les petits grains de minerai d'uranium sont ensuite lessivés: dans une usine chimique, un agent de séparation tel que l'acide sulfurique ( $H_2SO_4$ ) est ajouté au minerai. L'uranium peut ensuite être extrait de la solution et le concentré d'uranium est fabriqué. Ce concentré de minerai d'uranium peut être emballé dans des conteneurs et transporté ailleurs. Les produits de déchets sont des petits granulés de minerai d'uranium duquel la plupart de l'uranium a été extrait, mélangés à des produits chimiques tels que des sulfates. Les déchets sont éliminés dans des *barrages de résidus* : des sites de dépôts à côté de la mine et des installations de concentration. Environ 25% des mines au monde sont des mines à ciel ouvert.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Voir la World Nuclear Association, <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html>. consulté le 6 juin 2011.





La mine d'uranium à ciel ouvert de Rössing, Namibie. (Dimensions: 3000 m x 1000 m x 400 m, l x l x p)  
Photo prise par D.H. Trampé, 2010 et reproduite grâce à l'aimable permission du photographe

Pour les dépôts plus profonds, qui ne sont pas facilement accessibles depuis la surface de la terre, il y a une alternative aux mines à ciel ouvert: *l'exploitation minière souterraine*, qui est plus chère. Ce second type d'exploitation minière a uniquement lieu si les prix d'uranium sont suffisamment élevés pour compenser les coûts de production élevés. Si la méthode d'exploitation minière prévoit la descente des travailleurs dans les puits de la mine, un soin particulier doit être donné à la ventilation et la protection des ouvriers, qui sont exposés à des concentrations élevées de radon. Les puits de la mine posent un problème additionnel de sécurité : les travailleurs peuvent mourir sous terre suite à des effondrements. L'extraction minière d'uranium dans une mine souterraine est similaire à celle d'une mine à ciel ouvert: le minerai est broyé, lessivé et l'uranium en est extrait. Environ 28% des mines d'uranium au monde sont des mines souterraines.<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Voir la World Nuclear Association, <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html>, consulté le 6 juin 2011.

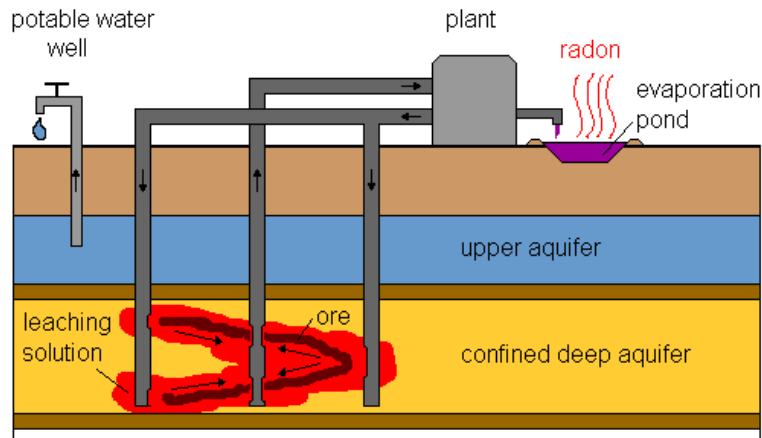


Mine souterraine de Ezulwini, Afrique du Sud

Un troisième type de mines sont les mines où ont lieu les opérations de lixiviation 'in situ' (in situ leaching ISL). Elles sont situées sur des sites où de la roche perméable contient de l'uranium. Cette roche perméable est entourée de roche imperméable ou d'argile. La technique d'exploitation minière diffère considérablement d'une mine souterraine ou d'une mine à ciel ouvert, étant donné qu'il n'y a aucun contact direct avec le minerai d'uranium. Par la méthode de ISL, des liquides de séparation (comme l'acide sulfurique  $H_2SO_4$ ) sont pompés dans le minerai d'uranium. L'uranium se dissout dans le liquide et la solution est pompée vers un niveau plus bas dans le sol. Pendant ce processus, les ouvriers ne doivent pas entrer dans les puits et le contact de l'homme avec l'uranium est minime. Cette technologie diminue fortement l'exposition des ouvriers au gaz radioactif et beaucoup de matériaux dangereux restent enterrés au fond de la mine. Idéalement, tous les produits chimiques et les éléments radioactifs sont isolés de la biosphère. Cependant, la situation naturelle souterraine ne peut être rétablie pendant ou après l'exploitation minière et il y a toujours un risque que la solution de séparation pénètre dans les rochers avoisinants. Environ 41% des mines d'uranium au monde sont des mines de lixiviation in situ<sup>52</sup>. La plupart se situent au Kazakhstan.

---

<sup>52</sup> Voir la World Nuclear Association, <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html>, consulté le 6 juin 2011.



In situ leaching

Image reprise de <http://www.wise-uranium.org/uwai.html#HEAPL> consulté le 15 avril 2011.

Une quatrième méthode de production d'uranium est la *lixiviation en tas*, pendant laquelle les liquides de séparation sont relâchés au-dessus du minerai d'uranium. Les liquides pénètrent dans le minerai et la solution d'uranium est extraite à un niveau plus bas. La technique est utilisée quand la teneur du minerai est trop basse pour extraire l'uranium dans une usine de concentration (usine chimique). Comme les produits chimiques et les éléments radioactifs ne sont pas du tout isolés de l'environnement pendant ce processus d'extraction rudimentaire, les coûts pour l'environnement associés à ce type d'extraction minière sont très hauts. Les eaux souterraines, l'air et le sol environnants sont contaminés. La lixiviation en tas n'est pas fréquente à l'heure actuelle, mais la nouvelle mine d'AREVA en Namibie opérera en lixiviation en tas.



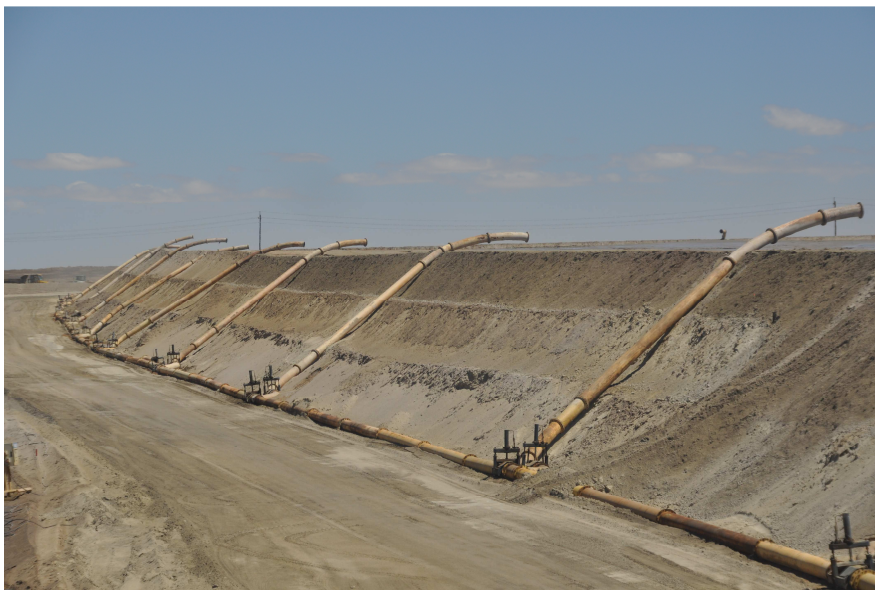
Opération de lixiviation en tas, Pécs, Hongrie (site fermé en 1997).

Image reprise de <http://www.wise-uranium.org/stk.html?src=stkd01e> consulté le 3 juin 2011.

L'uranium peut aussi être extrait comme un sous-produit: une mine en activité produisant des métaux tels que le cuivre ou l'or, peut décider d'exploiter l'uranium trouvé dans ce processus d'extraction. Cette méthode est moins fréquente dans la plupart des régions du monde, mais elle est plus courante en Afrique du Sud.



Un aspect important de l'exploitation minière d'uranium, aussi bien souterraine qu'à ciel ouvert, est le sort réservé aux résidus, soit les restants du processus de concentration d'uranium. Les résidus sont une suspension: les déchets boueux consistent en minerai écrasé, en produits chimiques naturellement présents dans le minerai, et en mélange de produits chimiques ajoutés au processus de production d'uranium. Les barrages à résidus sont des sites de stockage de déchets où aboutit tout le minerai de la mine. Parce que de grandes quantités d'eau et d'acide sulfurique ont été utilisées pendant le processus de concentration d'uranium, les résidus ressemblent à des lacs géants. Au fil du temps, l'eau va s'évaporer et les résidus vont lentement se dessécher. Les risques associés à ces barrages de résidus sont la diffusion de matériel toxique et radioactif par l'eau et par l'air, et la rupture des barrages. La gestion des barrages à résidus doit retenir toute l'attention, aussi bien pendant qu'après les opérations minières, car les éléments toxiques et radioactifs peuvent continuer à se disperser dans l'environnement pendant des milliers d'années.



Pipelines à boue sur un barrage de résidus, Rössing Mine, Namibie.  
Photo prise par D.H. Trampé, 2010 et reproduite grâce à l'aimable permission du photographe

Les mines ont toujours un impact sur le paysage social et environnemental qui les entoure, et les mines d'uranium ne font pas exception. L'uranium est faiblement radioactif, ce qui rend son exploitation tellement spéciale par rapport à la majorité des autres métaux exploités. L'uranium est un élément qui se décompose continuellement et très lentement; on dit qu'il se dégrade. Pendant ce processus, des rayonnements ionisants s'échappent et de nouveaux atomes se forment. Le processus de décomposition et la libération de rayonnements invisibles qui y est associée, est nommé la *désintégration radioactive*. L'uranium naturel contient trois isotopes<sup>53</sup>: la plupart d'entre eux sont le U-238, mais il y a aussi le U-235, et le U-234. La transformation naturelle d'uranium en d'autres éléments est un processus lent, qui dure pendant des centaines de milliers d'années. Les nouveaux éléments formés sont nommés les *produits de la désintégration d'uranium*, ou *produits de filiation*. Ces produits sont eux aussi des isotopes radioactifs et ils se décomposent tous en leurs propres

<sup>53</sup> Les isotopes sont des atomes avec le même nombre atomique, mais dont les masses atomiques sont différentes : l'élément (l'uranium dans ce cas) reste le même, mais il y a différents atomes vu que le nombre de neutrons dans le noyau varie. Quand un noyau atomique est instable parce que le rapport de neutrons par rapport aux protons est trop haut ou trop bas, la radioactivité apparaît. Ceci signifie que le noyau atomique se transforme d'un noyau instable, en un autre atome plus stable. Voir aussi B.J. Skinner et al.(2004), *Dynamic Earth. An Introduction to Physical Geology*. Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc., U.S.A.

produits de désintégration. Ceci signifie que dans le minerai d'uranium, l'uranium n'est jamais le seul élément radioactif présent. Tous les éléments de désintégration, tels que le polonium, le thorium, le radon et le plomb, sont présents dans le minerai d'uranium. Tous ces produits de désintégration sont à la fois radioactifs et toxiques.

**Image 2: Les produits de désintégration d'uranium**

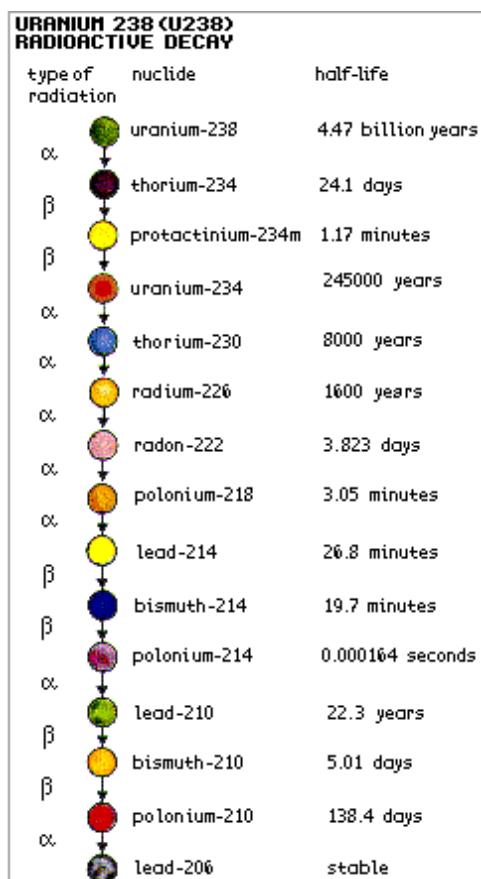


Image de la World Nuclear Association. <http://www.world-nuclear.org/education/ral.htm> consulté le 11 avril 2011.

Le rayonnement ionisant continu rend le processus de traitement d'uranium plus dangereux que celui d'autres éléments. Les rayonnements sont dangereux pour les êtres vivants, car il peut entrer dans les cellules et endommager l'ADN. Quand une personne est exposée à de grandes quantités de rayonnements, comme par exemple lors d'un accident nucléaire, elle peut mourir ou développer des maladies, le cancer étant une des plus connues.<sup>54</sup> Quand une personne est exposée à de petites quantités de rayonnement, les risques sont plus petits, mais toujours réels.

Aussi bien la terre que les sources extra-terrestres émettent des rayonnements, toute personne sur terre est donc inévitablement exposée à de toutes petites quantités de rayonnement. Ceci est ce qu'on appelle le 'rayonnement naturel'. En plus de ce rayonnement naturel, les êtres humains sont aussi exposés à la radiation causée par l'homme lui-même, tels les rayonnements libérés lors de tests d'armes nucléaires, des sites de dépôts nucléaires ou des mines d'uranium.

<sup>54</sup> U.S. Environmental Protection Agency, EPA, site internet consulté le 26 février 2011 sur [http://www.epa.gov/radiation/understand/health\\_effects.html#riskofcancer](http://www.epa.gov/radiation/understand/health_effects.html#riskofcancer)

Quand on est exposé à de petites quantités de rayonnement ionisant pendant une longue période, il y a un risque potentiel de développer des maladies, comme le cancer.<sup>55</sup> Dans ce cas, la durée et l'intensité de l'exposition sont des facteurs déterminants. L'accumulation d'exposition aux rayonnements venant d'une ou plusieurs sources (humaines ou naturelles) augmente le risque pour la santé.

Aussi longtemps que l'uranium est rattaché à son minerai, relativement peu du rayonnement s'échappe dans l'environnement et sa toxicité est très limitée. L'uranium se désintègre, mais la plus grande partie de son rayonnement est bloqué par le minerai lui-même. Les doses de rayonnement sont très basses. Cette situation change quand les opérations minières débutent. Ces opérations lâchent les éléments contenus dans le minerai, de sorte que l'uranium et ses produits de filiation peuvent commencer à bouger. Dans une mine à ciel ouvert, par exemple, des explosions planifiées et contrôlées libèrent de gros morceaux de minerai. Ces morceaux de minerai d'uranium seront broyés dans une usine: le rocher solide est écrasé en de petits grains, comme du sable. De cette façon, l'uranium devient plus facilement accessible aux mineurs. Dans ce processus d'explosion et de broyage, de la poussière est produite et le gaz radioactif, le radon, (un des produits de filiation de l'uranium) circule librement dans l'air. Si ce gaz est régulièrement aspiré par les ouvriers et les personnes vivant non loin de la mine, les risques néfastes pour la santé de ces personnes augmentent. Les effets sur la santé causés par l'exposition excessive au radon, sont principalement associés à une augmentation du risque de cancer du poumon<sup>56</sup>.

Dans les mines souterraines, les mineurs sont directement exposés à l'uranium et à ses produits de filiation; comme les concentrations de radon s'accumulent dans les puits de la mine, le radon principalement devient une source principale de contamination. Comme décrit ci-dessus, lors des opérations de lixiviation en tas, tous les produits de filiation d'uranium peuvent circuler librement dans l'environnement – et dans le corps des mineurs, si ceux-ci ne sont pas entièrement protégés.

Les doses de radiation et l'exposition totale d'un corps humain aux rayonnements ionisants, sont mesurées en Sieverts (Sv). Les standards internationaux sont formulés par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA – International Atomic Energy Agency IAEA), un organe des Nations Unies basé à Vienne, qui a les tâches contradictoires de surveiller l'industrie nucléaire et de préserver l'environnement et les humains du rayonnement ionisant d'une part et d'autre part de promouvoir l'utilisation de l'énergie nucléaire. L'AIEA a formulé des limites de dose sur les recommandations de la Commission Internationale de Protection Radiologique (International Commission for Radiological Protection). Ces recommandations sont basées sur une 'approche prudente', ce qui suppose qu'il n'y a pas de seuil minimum au-dessous duquel il n'y aurait pas d'effets négatifs sur la santé.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Portail d'information du U.S. National Institutes of Health, NIH site internet consulté le 24 février 2011 sur <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/radiationexposure.html>

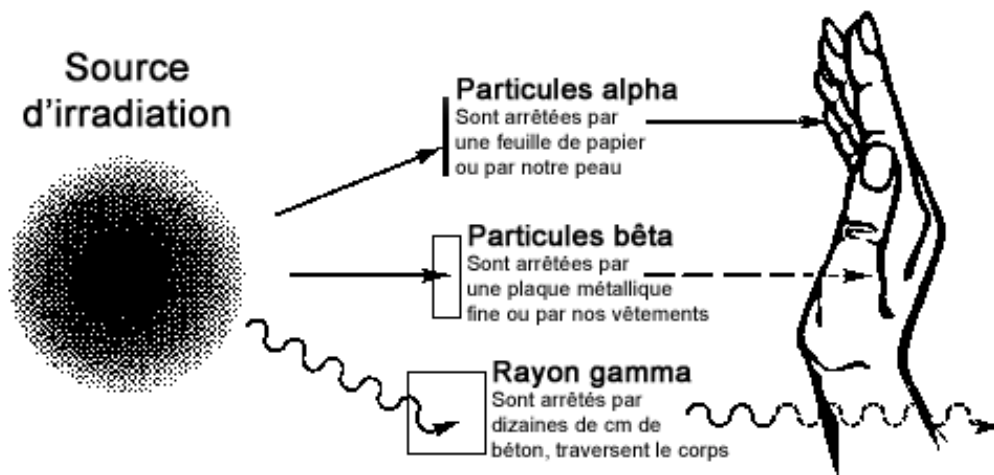
<sup>56</sup> Sullivan, J.B., and Krieger, G.R. (ed.), *Clinical Environmental Health and Toxic Exposures*, pp. 700, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, U.S.A., 2001

<sup>57</sup> Site internet de l'AIEA. Consulté le 12 mars. 2011. <http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/English/radlife.html>

**Tableau 4: Les limites de doses individuelles de l'AIEA<sup>58</sup>**

Destinataire	Rayonnement Maximal pour 5 ans	Rayonnement Maximal par an	Rayonnement Moyen par an
Les employés de l'industrie nucléaire	100 mSv	50 mSv	20 mSv
Le public	5 mSv	1 mSv	1 mSv

Après être entré dans le corps humain, les rayonnements peuvent endommager les tissus vivants.<sup>59</sup> Si les rayonnements parcourent le corps (tout comme les rayons X), ce phénomène est appelé la *radiation externe*: les rayonnements proviennent de l'extérieur et pénètrent la peau, les tissus, les os et les organes. Si les rayonnements entrent dans le corps par ingestion ou inhalation d'éléments radioactifs, ce phénomène est appelé la *contamination interne*. Les rayonnements présents dans les opérations d'exploitation minière d'uranium existent sous 3 formes différentes: les rayonnements  $\alpha$  (alpha), les rayonnements  $\beta$  (beta) et les rayonnements  $\gamma$  (gamma). Ces trois types ont des propriétés différentes. Les rayonnements Gamma ne peuvent pas être facilement arrêtés: ils pénètrent le corps humain sans être arrêtés par la peau ou les vêtements et causent par conséquent de la contamination externe. Les rayonnements Gamma peuvent être arrêtés par le plomb. Les rayonnements Beta sont moins 'puissants' et peuvent être arrêtés par de l'aluminium; tandis que les rayonnements Alpha eux peuvent être arrêtés par une simple feuille de papier. Les rayonnements Alpha peuvent paraître moins menaçant pour la santé de l'homme, étant donné qu'ils n'abîment pas une feuille de papier, mais ils sont une source majeure de contamination radiologique interne. Le dommage corporel commence quand des substances émettant des rayonnements Alpha sont ingérées (en consommant de la nourriture ou des boissons contaminées) ou inhalées sous forme de gaz de radon.<sup>60</sup>



#### La force de pénétration des particules alpha et bêta et les rayons gamma.

Image reprise du Department of Health Radiation Control au Dakota du Nord.

<http://www.ndhealth.gov/AQ/RAD/ionize.htm>. consulté le 2 juin 2011.

<sup>58</sup> Voir le site internet de l'AIEA. Consulté le 12 mars 2011. <http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/English/radlife.html>

<sup>59</sup> Voir le site internet du United States Environmental Protection Agency. [http://www.epa.gov/radiation/understand/health\\_effects.html#radiationandhealth](http://www.epa.gov/radiation/understand/health_effects.html#radiationandhealth) Consulté le 3 juin 2011.

<sup>60</sup> Une des raisons pour laquelle fumer cause le cancer du poumon est effectivement cette contamination interne (causée par le polonium-210, un émetteur de rayonnements Alpha, qui se trouve dans le tabac)<sup>60</sup> Voir *Radioactive Smoke: a Dangerous Isotope Lurks in Cigarettes*. Scientific American Magazine, janvier 2011. Voir aussi <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=radioactive-smoke> consulté le 14 mai 2011.

Comme les mines d'uranium travaillent habituellement avec de basses concentrations d'uranium, beaucoup de déchets de pierre (contenant une teneur d'uranium trop basse) doivent être éliminés. De plus, il y a encore des déchets provenant de l'usine de concentration, soit de grandes quantités de *résidus*. Outre les résidus d'uranium, il y a aussi les produits de filiation radioactifs et d'autres éléments restants dans les résidus, dont certains peuvent être toxiques. Les processus chimiques de concentration ont aussi ajoutés d'autres produits au mélange, tel que l'acide sulfurique. Par conséquent, les résidus sont toxiques et contiennent encore 85% de leur radioactivité initiale.

Les matériaux écrasés et entassés sur une colline érodable dans les barrages de résidus causent le plus de problèmes. L'érosion est facilitée par la pluie : des éléments toxiques et radioactifs sont emportés et finissent dans les eaux souterraines et les eaux de surface. Le vent lui-aussi érode continuellement ces barrages. La poussière emportée par le vent contient des substances radioactives qui contaminent de façon interne les êtres humains et les animaux. Le radon est lui aussi dispersé au-dessus de la région minière. Le radon, connu pour ses émissions de rayonnements Alpha, est le produit de filiation du produit radioactif *radium*, qui lui est un produit de filiation de l'uranium. L'inhalation de particules qui émettent des rayonnements Alpha est particulièrement dangereuse. La contamination interne radioactive peut causer le cancer du poumon<sup>61</sup>. 'Les risques pour la santé de l'homme causés par les rayonnements ionisants, sont bien connus', déclare l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS – World Health Organisation WHO) dans un rapport sur le radon. 'Parmi toutes les sources naturelles de rayonnement ionisant, le radon est de loin la plus importante'.<sup>62</sup> L'OMS fait ensuite référence à un rapport souvent cité de Grosche et al. sur le risque du cancer du poumon chez les mineurs allemands d'uranium. Les chercheurs ont trouvé un rapport statistiquement significatif entre le risque de développer le cancer du poumon et l'exposition (au radon) chez ces personnes<sup>63</sup>. L'exposition professionnelle de ces mineurs d'uranium à la poussière radioactive et au radon entre 1946 et 1990 aurait causé la mort de 5237 ouvriers, tous morts du cancer du poumon.<sup>64</sup>

Outre la contamination interne par inhalation, le radon se dissout dans l'eau et contamine les êtres humains qui boivent cette eau. L'uranium, un métal lourd, est aussi toxique chimiquement<sup>65</sup>. Après ingestion, l'uranium quitte le corps par l'urine, mais on se doute souvent que l'uranium est toxique pour les reins<sup>66</sup>. Un soin particulier doit être accordé à l'exposition potentielle à l'uranium des femmes

<sup>61</sup> Comme l'uranium, le radon est un élément naturel que l'on peut trouver partout au monde dans des rochers et dans le sol. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le radon est – après le tabac – la seconde cause du cancer du poumon chez la population. L'OMS s'est fixé les objectifs importants de contrôler l'exposition au radon, de réduire l'impact du radon sur la santé et d'augmenter l'attention publique et politique sur le problème. L'OMS a établi un 'International Radon Project' en 2005.

<sup>62</sup> WHO Handbook on Indoor Radiation. A public health perspective. World Health Organisation, Geneva, 2009. From [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547673\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547673_eng.pdf)

<sup>63</sup> Grosche et al., 2006. *Lung cancer risk among German male uranium miners: a cohort study. 1946-1998*. British Journal of Cancer 95, pp.1280-1287

<sup>64</sup> Données de P.Diehl et al. (2006) *Nuclear Power: Myth and Reality. The Risks and Prospects of Nuclear Power*. Heinrich Böll Stiftung, 2006.

<sup>65</sup> Voir: R. López et al. (2000), *Percutaneous Toxicity of Uranyl Nitrate: Its Effect in Terms of Exposure Area and Time*. Health Physics, The Radiation Journal. avril 2000, Volume 78, Issue 4. [http://journals.lww.com/health-physics/Abstract/2000/04000/Percutaneous\\_Toxicity\\_of\\_Uranyl\\_Nitrate\\_Its.7.aspx](http://journals.lww.com/health-physics/Abstract/2000/04000/Percutaneous_Toxicity_of_Uranyl_Nitrate_Its.7.aspx) Viewed 3 June 2011.

<sup>66</sup> Voir P. Kurttio et al. (2002), *Renal Effects of Uranium in Drinking Water*. Environmental Health Perspectives, April 2002, 110 (4), pp.337-342. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240795/> consulté le 3 Juin 2011.



enceinte: des examens montrent que l'uranium est génotoxique et peut nuire à la reproduction et spécialement au développement du fœtus.<sup>67</sup>

### Uranium Mill Tailings Hazards

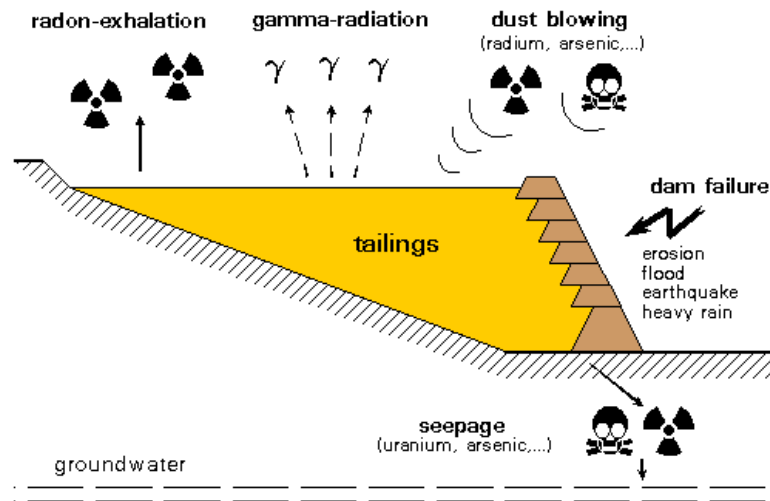


Image du WISE Uranium Project, <http://www.wise-uranium.org/uwai.html> consulté le 12 mars 2011.

<sup>67</sup> *Reproductive and Developmental Toxicity of Natural and Depleted Uranium: A Review.* (2001) J.L. Domingo, *Reproductive Toxicology*, Volume 15, Issue 6, pp.603-609. [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6TC0-44JYKFP-1&\\_user=10&\\_coverDate=12%2F31%2F2001&\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_orig=gateway&\\_origin=gateway&\\_sort=d&\\_docanchor=&\\_view=c&\\_searchStrId=1748704034&\\_rerunOrigin=scholar.google&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=71af22d03d799eef05e523066acb9561&searchtype=a](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TC0-44JYKFP-1&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F2001&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_searchStrId=1748704034&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=71af22d03d799eef05e523066acb9561&searchtype=a) consulté le 3 Mai 2011.

## 5. République Centrafricaine

La situation économique en République Centrafricaine diffère de celles des autres pays qui ont été examinés dans ce rapport. Pendant des décennies passées, le pays a connu peu de croissance économique et l'Indice du Développement Humain indique la République entre les pays les plus pauvres du monde. L'agriculture est le secteur économique principal du pays et produit plus que la moitié du PNB. Une grande part de la population de 4 – 5 millions d'habitants dépend de l'agriculture de subsistance. En RCA on trouve des activités minières et forestières. L'or et le diamant sont exploités, souvent de manière artisanale; mais la plupart des minerais de la RCA ne sont pas exploités. Les prix payés pour les minerais sont basses et le plus souvent, le commerce est fait sur le marché noir et les impôts ne sont pas payés.

La République a des problèmes de sécurité. Des rebelles sont actifs dans le Nord et l'Est du pays: ils utilisent la violence afin de contrôler les zones. Parts de la population civile ont échappés les régions de conflit et se réfugient dans les forêts, l'état incapable de les protéger.

L'infrastructure du pays est minimale. Hors du capital, Bangui, il est à peu près impossible de voyager car on n'y trouve pas de carburant et les routes sont abominables. Il n'y a pas de routes en fer et le pays ne touche pas à la mer. La route de commerce principale mène au Cameroun; mais elle est déserte la plupart du temps.

L'Indice Doing Business par la Banque Mondiale et la Corporation de Finance Internationale place la RCA sur numéro 182 sur 183. Dans un rapport, la Groupe de Crise Internationale décrit le pays ainsi: 'La République Centrafricaine est un état fantôme. [...] La RCA est d'abord dans le supplice d'une crise endogène, un vortex des problèmes d'institutions. [...] Deuxièmement, la RCA est l'objet de domination de plusieurs facettes: par le pouvoir post-colonialiste; la France; par des autres états en Centrafrique; [...] et par le pays voisin, le Tchad [...]'.<sup>68</sup> Le texte continue à expliquer comment 'les *leaders* de la RCA sont capables à prospérer, en privatisant l'état pour leur bénéfice à eux'.<sup>69</sup>

C'est dans ce pays que l'entreprise de l'état française AREVA est en train d'établir une mine d'uranium.

### Méthodologie en République Centrafricaine

L'infrastructure marginale et les problèmes de sécurité rendent voyager en RCA un activité qui prend du temps, qui est cher et difficile. A cause de contraintes de temps et des finances, la sécurité et de bureaucratie, nous n'avons pas pu visiter le site de la mine d'AREVA à Bakouma.

Au lieu de travailler sur place, on a travaillé à Bangui, la ville capitale de la République. Obtenir l'accès aux Ministères était facile: on a obtenu des interviews avec des personnes clés aux Ministères.

Les ONG à Bangui étaient très ouvertes à être interviewées et dans quelques jours on a pu obtenir toutes les interviews importantes.

<sup>68</sup> *Central African Republic. Anatomy of a Phantom State.* Africa Report 136, le 13 décembre 2007. Groupe de Crise Internationale, Nairobi, Bruxelles

<sup>69</sup> *Ibid.*

Le président directeur général pour la RCA d'AREVA accordait une interview pour notre recherche mais l'office centrale à Paris a voulu répondre par écrit à toutes les questions dans notre questionnaire et a promis de les envoyer. Après un an, AREVA Paris nous a envoyé quelques réponses mais comme cela était après la tombée du rapport. A cause de cela, les réponses ne sont pas intégrées dans ce chapitre.

Toutes personnes interrogées ont été questionnées sur les questions de notre questionnaire officielle, qui peut être retrouvée en annexe de ce rapport.

## 5.1 Réponse de l'Industrie: AREVA

Aucune entreprise sauf AREVA a été présentée en RCA. Les détails peuvent être trouvés ci-dessous.

A quelques kilomètres du petit village de Bakouma (environ 2500 habitants), à 865 kilomètres de route de Bangui, il y a quelques gisements d'uranium. Pendant le vingtième siècle, ces gisements devenaient explorés par des entreprises variées: des entreprises suisses, françaises et japonaises, des entreprises d'Etat et des entreprises publiques ont collaborés avec le gouvernement centrafricain pendant des projets d'exploration qui souvent duraient quelques années avant qu'ils étaient abandonnés. Les raisons pour ne pas exploiter les gisements étaient des prix d'uranium trop basses et les frais élevés de l'extraction de l'uranium.

L'entreprise sud-africaine UraMin a été établie en 2005 et peu après l'entreprise a commencé ses activités d'exploration autour Bakouma. UraMin utilisait une licence de 25 ans de durée, délivrée par le gouvernement centrafricain. A ce temps-là, UraMin possédait 90 %, le gouvernement centrafricain 10 % du projet.

Le gisement 'Patricia' était choisi comme le site le plus favorable pour l'exploitation: les valeurs U3O8 étaient estimées entre 0,14 et 0,41%<sup>70</sup>. En juin 2007<sup>71</sup>, AREVA achetait 100% des actions d'UraMin, changeait le nom en 'AREVA Resources Southern Africa' et obtenait ainsi les 90% du projet de Bakouma. Depuis ce date, AREVA a annoncé plusieurs fois que l'entreprise a l'intention de commencer la production bientôt et a signé un contrat avec le gouvernement centrafricain disant la production devrait commencer en 2010. Néanmoins, les développements ne déroulent pas vite et en 2011, malgré des efforts du gouvernement de stimuler AREVA de commissioner la mine, le gisement Patricia à Bakouma n'a pas encore produit de l'uranium. AREVA affirme encore de vouloir atteindre pleine production en 2014-2015<sup>72</sup>.

Les populations locales à Bakouma sont relativement petites: on estime le nombre d'habitants à 17000.<sup>73</sup> On n'y trouve que des villages; il n'y a pas de grandes villes près de la mine. La ville la plus grande dans la région c'est Bangassou, à 100 kilomètres de Bakouma. Ce n'est qu'ici où les villageois peuvent mettre leurs enfants à l'école d'enseignement secondaire.

<sup>70</sup> Voir article *UraMin Inc Announced High Grade Drilling Results From The Bakouma Uranium Project*. Mining Top News, 15 January 2007. Consulté le 3 Avril 2011 at <http://www.miningtopnews.com/uramin-inc-announced-high-grade-drilling-results-from-the-bakouma-uranium-project.html>

<sup>71</sup> <http://areva.com/EN/news-6505/areva-announces-us-7-75-per-share-friendly-cash-offer-for-uramin.html>. 15 juin 2007. Lu 3 avril 2011.

<sup>72</sup> Website AREVA.

<http://www.aveva.com/scripts/activities/publigen/content/templates/Show.asp?XTMC=RISQUES%20MINIERS&XTCR=477&P=658&L=FR> Vu le 18 avril 2011.

<sup>73</sup> *Bakouma Resource Technical Report*. UraMin Inc, Bakouma, Central African Republic, report by AMC Consultants, June 2007. Disponible sur <http://www.sedar.com/CheckCode.do;jsessionid=00003e3-HNB-BOmPpPvbFsHOss:-1> consulté le 12 février 2011.

Les terrains de la région sont couverts de végétation: les niveaux de précipitation sont hauts et les forêts sont nombreux.

### **La Réponse d'AREVA au questionnaire**

Le président directeur général d'AREVA Ressources Centrafrique, M. Henri De Dinechin, nous a invité à son office pour un rendez-vous, mais affirmait que les détails sur l'opération à Bakouma valent mieux être formulés par le siège parisien d'AREVA.

En août 2010, les spécialistes de communication accédaient à notre demande de réagir à notre questionnaire. Ils écrivaient que l'entreprise était en train de formuler une 'réponse compréhensive'<sup>74</sup> à notre questionnaire. En effet, les informations sur des transactions financiers nous a été envoyé en décembre 2010.

Par contre, les réponses sur les sujets sociaux et environnementaux n'étaient pas envoyés, malgré une communication continue par e-mail. AREVA se déclarait disposé à nous répondre mais expliquait que des autres priorités prévenaient ses employés à remplir le questionnaire. (En septembre 2010, plusieurs employés d'AREVA ont été enlevés au Niger, ce qui a mené à grandes actions de la part d'AREVA et de l'armée.)

Finalement, lorsque ce rapport a été écrit sans les réponses d'AREVA, nous avons envoyé les paragraphes sur AREVA afin de le donner la possibilité de commenter sur les faits. AREVA répondait disant qu'ils voulaient bien nous transmettre des informations.

En juin 2011, quelques jours après la date limite de remise, AREVA nous envoyait des informations sur ses opérations en Namibie et en RCA. Ces informations ne pouvaient plus être intégrées dans ce rapport.

### **AREVA sur sa Politique Générale**

Le site web d'AREVA présente des faits quelconques sur ses opérations commerciales. Il contient également quelques documents, comme le Document de Référence. La version de 2010 renseigne le lecteur sur des objectifs de l'entreprise, des espoirs et des stratégies de développement pour le groupe AREVA dans son ensemble. Il ne contient ni des données de performance passée, ni ne fournit aucune garanti que les objectifs seront atteints.<sup>75</sup> Le fait qu'AREVA affirme que les informations dans le document 'ne devraient pas interprétées comme une garantie que les événements ou les données qui y sont énoncés sont assurés'<sup>76</sup>, et le fait que le document a été composé pour l'ensemble du groupe AREVA (qui comprend la production de l'énergie nucléaire, l'enrichissement de l'uranium, et toutes les autres étapes de la chaîne du combustible nucléaire) ; et ceci combiné avec le fait que très peu d'information est donnée sur l'exploitation minière et qu'aucune indication n'est donnée à quel point le document est applicable spécifiquement au projet de Bakouma, rendaient ce Document de Référence inapte à servir en tant que base de données pour notre projet.

Dans le terrain de Responsabilité Sociale et Environnementale des Entreprises (RSEE), AREVA s'est récemment affilié au Conseil International des Mines et Métaux (CIMM). Le CIMM est une organisation industrielle qui vise à rassembler des entreprises minières afin de stimuler et d'améliorer

<sup>74</sup> Communication e-mail AREVA – WISE et SOMO, le 4 août 2010.

<sup>75</sup> AREVA, Document de Référence 2010. Lu le 16 avril 2011. <http://www.aveva.com/FR/mediatheque-57/page.html>

<sup>76</sup> *Ibid.*

leur politique de responsabilité, de communication, et leur engagement envers communautés et environnement.<sup>77</sup> Rio Tinto et AngloGold Ashanti étaient déjà impliqués dans le CIMM.

### **AREVA sur l'Economie**

AREVA déclare sur son site web qu'un accord avec le gouvernement centrafricain prévoit le paiement d'un montant de 18 milliards de francs CFA (27,4 millions d'Euros); payé sur une période de 5 ans. En outre, AREVA va investir dans les infrastructures et l'emploi. Dans la phase avant-exploitation d'aujourd'hui, 150 personnes sont employées par AREVA en RCA. Dans la phase de pleine production, 900 personnes seront employées.

AREVA soutient l'Initiative de Transparence des Industries Extractives (ITIE). L'ITIE a révélé qu'AREVA a contribué 8 millions de Dollars en 2008 (5,2 millions d'Euros) et 8,2 millions de Dollars en 2009 (5,8 millions d'Euros) à la République Centrafricaine.

### **AREVA sur l'Environnement**

Aucun détail n'a été publié sur la consommation future d'énergie et d'eau, sur la conservation de la biodiversité, la gestion des substances radioactives ou les barrages de stériles miniers. Le groupe AREVA compense ses émissions de carbone par un projet d'hydroélectricité en Inde.

### **AREVA sur les Droits du Travail**

AREVA a comme objectif de ramener à 20 mSv/an maximum les doses individuelles reçues par les collaborateurs exposés à la radioactivité.<sup>78</sup> Ce 20 mSv/an est la norme pour tous les sites d'AREVA et on peut conclure que ce sera aussi la dose maximale pour les employés de Bakouma.

### **AREVA sur la Société**

Nous n'avons pas trouvé de détails sur la façon dont AREVA fait face à la population centrafricaine ou spécifiquement la population de Bakouma. Nous n'avons aucune indication qu'AREVA développe une stratégie de communication avec la population locale. Il n'y a pas eu des activités d'AREVA qui montrent que l'entreprise stimule ou supporte un processus de participation publique. Toutes les décisions semblent être prises sur un niveau plus haut.

Nous avons constaté que AREVA investit dans un hôpital à Bangui, où l'entreprise affirme d'avoir investi 150 000 Euros en 2008.

## **5.2 Reponse du gouvernement**

Plusieurs personnes dans des hautes positions de gouvernement étaient disposés à nous rencontrer et elles prenaient le temps de répondre à nos questions. La volonté du gouvernement de parler du sujet de la mine nous a fourni une excellente occasion d'obtenir des informations de première main. De tous les fonctionnaires du gouvernement qui agréaient à être interviewés, personne n'a aussi rempli notre questionnaire en écrit.

---

<sup>77</sup> Site web CIMM. <http://www.icmm.com/francais> Vu le 24 mai 2011.

<sup>78</sup> <http://www.aveva.com/activities/liblocal/docs/BG%20aval/Recyclage/La%20hague/RAPPORT%20SNR%202009-version%20compil.pdf> Lu le 15 avril 2010.

Il n'y a pas eu de divulgation de documents ou de contrats entre AREVA et le gouvernement. Les informations verbales que nous avons reçu au cours des entretiens ne pouvait pas être comparé aux documents écrits du gouvernement.

Plus important encore, pas de réponses exactes aux questions détaillées sur la mine de Bakouma ont été données. Par conséquent, beaucoup de nos questions restent sans réponse.

### Réponse du Gouvernement sur les Politiques Générales

Aucun des accords/contrats entre la société minière et le gouvernement ont été dévoilées. Toute autre information au sujet des politiques générales n'a pas été donnée par les personnes interrogées.

“Les documents sont confidentiels,” explique M. Jean Sylvain Feigoudozoui, le Directeur Général des Mines. “Nous avons nos obligations. Nous ne pouvons pas divulguer des documents de manière unilatérale. AREVA, lui aussi, aurait besoin de donner la permission pour la divulgation des documents. Nous ne pouvons pas les publier. Peut-être à l'avenir nous pourrions divulguer quelques-uns.”<sup>79</sup> M. Feigoudozoui n'a mentionné ni de date concrète pour une divulgation éventuelle, ni des documents spécifiques qui pourraient être divulgués dans un avenir proche ou lointain.

Et le Ministre du Commerce et de l'Industrie, Mme Emilie Béatrice Epaye, nous explique: “Les contrats avec AREVA, ce sont des informations sensibles. Ils ne peuvent pas être rendus publics. Ce sont des documents stratégiques qui doivent être gardés secrets. A propos de sujets qui sont rélevants pour les populations, le public est informé par le Parlement.”<sup>80</sup>

### Réponse du Gouvernement sur l'Economie

Dans le bureau de l'Initiative pour la Transparence des Industries Extractives (ITIE) à Bangui, M. Robert Moïdokana nous explique sur la distribution des impôts, dont 20% doivent aller à la population locale et 40% doivent être réservés pour la région autour Bakouma. Depuis mars 1, 2011, la RCA est un pays qui se conforme à l'ITIE.<sup>81</sup> La RCA reçoit un montant annuel de 8 millions de Dollars<sup>82</sup> d'AREVA. Comment cet argent est dispensé exactement par le gouvernement centrafricain n'a pas été éclairci au cours des entretiens avec les représentants du gouvernement.

Selon Mme Epaye, le gouvernement n'a pas encore décidé combien AREVA payera en impôts une fois la production d'uranium commence.<sup>83 84</sup>

### Réponse du Gouvernement sur l'Environnement

Aucune des personnes interrogées a précisé les montants et l'origine de l'énergie et de l'eau dont la mine aura besoin lorsque la production commence. Aucun détail n'a été donné sur la biodiversité et les impacts sur l'écosystème local.

L'Evaluation de l'Impact Environnemental (EIE) obligatoire, commandée par AREVA, à été réalisée par Golder Associates, une société d'ingénieurs et de conseillers basé en Afrique du Sud. Au moment

<sup>79</sup> Interview Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique. Jean Sylvain Feigoudozoui, Bangui, juin 2010.

<sup>80</sup> Interview Ministère du Commerce et de l'Industrie. Emilie Béatrice Epaye, Bangui, juin 2010.

<sup>81</sup> Site web ITIE : <http://eiti.org/fr/rep-centrafricaine> Lu le 12 avril 2010.

<sup>82</sup> Rapport ITIE août 2010. *Rapport de l'Administrateur indépendant de l'ITIE sur les revenus des années 2007-2008-2009.*

<sup>83</sup> Pour savoir plus sur les bénéfices financiers des mines d'uranium pour les pays africains, voyez le rapport *Radioactive Revenues. Financial Flows between Uranium Mining Companies and African Governments.* Février 2010, SOMO, WISE.

<sup>84</sup> [http://somo.nl/publications-en/Publication\\_3629](http://somo.nl/publications-en/Publication_3629)

<sup>84</sup> Interview Ministère du Commerce et de l'Industrie. Emilie Béatrice Epaye, Bangui, juin 2010

de finilisation de notre rapport, l'EIE avait simplement été soumis par AREVA au gouvernement centrafricain, et aucune participation publique ou divulgation de l'étude avait eu lieu. Ni AREVA, ni le gouvernement centrafricain ont montré une attitude progressive ou une bonne volonté de vraisemblablement impliquer le peuple centrafricain dans le sujet de la mine d'uranium.

Le Ministre de la Santé, M. André Nalke Dorogo, nous donne une garantie verbale que "des mesures du rayonnement ionisant sera effectuée par le Ministère de la Santé, ainsi que par un organisme indépendant . Ce sera payé par AREVA. Mesures de base seront prises avant le début de l'exploitation et ils continueront à être effectués pendant l'exploitation minière. Nous avons tous les équipements et moyens nécessaires afin d'effectuer les contrôles des rayonnements, et nous allons travailler sur des mesures régulières des niveaux de radiation dans le sol, l'air et l'eau."<sup>85</sup>

Le Ministre du Commerce, Mme Epaye, explique: "Nous avons mis en place des laboratoires pour mesurer les niveaux de radiation."<sup>86</sup> Les laboratoires qu'elle mentionne, nous apprenons de M. Feigoudouzou du Ministère des Mines, seront sous l'Agence Nationale de Radioprotection (ANR). Cette agence portera la responsabilité pour les laboratoires. L'agence est une organisation nouvelle et elle ne fonctionne pas encore: le seul employé en place c'est un coordinateur. M. Feigoudouzou nous explique: "Nous n'avons pas de spécialistes des rayonnements. C'est l'ANR qui aura les moyens de mesurer. Pour l'instant, l'ANR n'a pas suffisamment de moyens financiers afin de commencer à faire des mesures de base. Toutefois, dans l'avenir ils auront l'argent de le faire: l'Etat les fournira de cela."<sup>87</sup> M. Feigoudouzou n'a pas clarifié cette remarques en détail: ni le montant, ni des dates ont été précisés.

Ses collègues les Directeur-Général dans le Ministère de l'Environnement et de l'Ecologie ont plus d'esprit critique lorsqu'il s'agit du projet ambitieux de la mine d'uranium en RCA : "Nous ne sommes pas encore prêts pour l'exploitation minière et nous ne devrions pas rendre les choses meilleurs qu'elles ne sont. Nous n'avons pas l'expertise. Nous n'avons pas les moyens."<sup>88</sup>

### **Réponse du Gouvernemetn sur les Droits de Travail et sur la Société**

La procédure du processus d'engagement des parties prenantes reste incertaine: la mesure dans laquelle les populations locales sont informées sur les conséquences de la création d'une mine, et si elles ont une influence sur le processus décisionnel ou non est incertain. En fait, nous avons entendu des déclarations contradictoires concernant la population locale et leur implication dans le processus décisionnel.

Le concept de Consentement Libre, Préalable et Eclairé (CLPE) n'a pas été mentionné par les décideurs politiques interviewés. La République Centrafricaine soutient officiellement la Déclaration des Droits des Peuples Autochtones des Nations Unies, qui state dans son article 32(2):

'Les États consultent les peuples autochtones concernés et coopèrent avec eux de bonne foi par l'intermédiaire de leurs propres institutions représentatives, en vue d'obtenir leur consentement, donné librement et en connaissance de cause, avant l'approbation de tout projet ayant des incidences

---

<sup>85</sup> Interview Ministère de la Santé Publique, de la Population et de Lutte contre le SIDA. André Nalke Dorogo, Bangui, juin 2010. Interview Ministère du Commerce et de l'Industrie. Emilie Béatrice Epaye, Bangui, juin 2010

<sup>86</sup> Interview Ministère du Commerce et de l'Industrie. Emilie Béatrice Epaye, Bangui, juin 2010

<sup>87</sup> Interview Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique, Jean Sylvain Feigoudouzou, Bangui, juin 2010.

<sup>88</sup> Interview Ministère de l'Environnement et de l'Ecologie, Ambroise Zanga, Bangui, juin 2010.



sur leurs terres ou territoires et autres ressources, notamment en ce qui concerne la mise en valeur, l'utilisation ou l'exploitation des ressources minérales, hydriques ou autres.<sup>89</sup>

Il ne semble pas y avoir un cadre juridique fort, tellement intégré aussi dans la politique, qu'il peut vraiment garantir que les droits de la population locale à Bakouma soient protégés.

Les personnes interrogées confirmaient que le gouvernement exige un cahier des charges d'AREVA. Le cahier des charges spécifie les conditions générales ou les termes de référence pour le projet minier. Il doit préciser quels atouts ou services AREVA doit donner à la population locale: par exemple la construction d'un hôpital dans la région. Le cahier des charges peut être interprété comme un contrat entre l'entreprise et la population locale afin de compenser cette population pour des effets négatives de la mine. Ce contrat a une valeur juridique: en théorie, si AREVA ne respecte pas les accords du cahier des charges, la population peut faire valoir leurs droits devant un tribunal.

Le contrat n'a pas encore été écrit ou publié; le contenu, la date de publication ou quelles personnes vont représenter la population dans les négociations pour le contrat ou comment elles seront choisies, ne sont pas encore connus.

Plusieurs membres du gouvernement mentionnent l'audience publique qui sera organisée par AREVA : un événement où AREVA invitera la population à Bakouma pour une réunion dans laquelle AREVA expliquera à la population ses intentions. L'audience publique devrait fournir une occasion pour la population locale pour se renseigner.

Rien n'a été publié ou expliqué par le gouvernement à propos de fréquence, de la procédure et du contenu de la réunion.

L'audience publique ne sera organisée qu'après la divulgation de l'Etude d'Impact Environnemental (EIE). Au moment de l'écriture (mai 2011), l'EIE avait récemment été remis au gouvernement et n'avait encore pas été rendue publique.

Selon le Ministre de la Santé, M. André Nalke Dorogo, la population locale a bien été renseignée sur les activités d'AREVA. Selon Nalke Dorogo, les municipalités et les ONG sont impliquées, et les villageois ont été informés par les municipalités en Sango, la langue nationale. Le directeur général des mines, M. Feigoudozoui, confirme: "La sensibilisation est faite régulièrement. Le secrétaire général envoie des messages quotidiens grâce à la radio."<sup>90</sup>

Pourtant, au Ministère de l'Environnement, nous entendons autre chose. "Il n'y a pas des fortes ONG locales qui travaillent sur le sujet. La population dans la région est mal informée et a connu peu d'éducation. Elle n'a pas de connaissance sur les sujets environnementaux liés à l'exploitation minière. Les gens ont été informés qu'AREVA va commencer à travailler à Bakouma, mais ils ne savent même pas ce que c'est la radioactivité."<sup>91</sup>

Au même Ministère de l'Environnement, nous avons même entendu un appel remarquable pour le renforcement des moyens d'action de la société civile: "S'il y aurait des fortes ONG dans la région, elles pourraient être capables d'introduire un système d'alerte ; elles pourraient être capables de pousser et de forcer les autorités à la divulgation ; de forcer des autorités à être transparentes sur les informations dont ils disposent. Il y a un manque d'information sur les risques et les impacts. Les ONG

<sup>89</sup> Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, Résolution adoptée par l'Assemblée Générale, 13 septembre 2007. <http://www.un.org/esa/socdev/unpfi/fr/drip.html> Lu 25 avril 2011.

<sup>90</sup> Interview Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique. Jean Sylvain Feigoudozoui, Bangui, juin 2010.

<sup>91</sup> Interview Ministère de l'Environnement et de l'Ecologie, Jean Claude Bomba, Bangui, juin 2010.



devront résoudre ce problème. Au Ministère de l'Environnement, nous ne pouvons pas faire grand-chose car c'est le Ministère des Mines qui a autorité sur ce sujet. <sup>92</sup>

Ministre Nalke Dorogo nous assure qu'AREVA financera et construira un hôpital sur place. Lorsque l'hôpital sera en opération, il tombera sous la responsabilité de l'Etat. M. Nalke Dorogo nous promet que tous les dossiers médicaux seront ouverts aux patients: "Avoir accès à son dossier médical c'est un droit à tous les patients. <sup>93</sup>

Les détails sur les droits des travailleurs et les salaires n'ont pas été discutés, comme le projet Bakouma n'est pas encore en pleine opération.

### 5.3 Reponse des ONG

Même plus fréquemment qu'en Afrique du Sud et en Namibie, la plupart des ONG en RCA sont gérés par des volontaires qui ont des emplois à temps plein et effectuent leur travail en tant que militants dans leur temps libre. Les représentants des ONG que nous avons rencontrés étaient très instruits et relativement aisés en termes économiques. Surtout dans un pays où la population fait face à une grave pauvreté, la maladie et insécurité sur une base quotidienne, la tâche de surveiller des développements au niveau de la politique et de l'industrie est une charge supplémentaire que très peu de personnes peuvent transporter. La plupart des ONG ont peu ou pas de moyens financiers.

Les ONG étaient toutes basées à Bangui et n'avaient pas de contacts avec les populations locales à Bakouma. L'absence d'infrastructure physique rend toute communication ou d'échange entre Bakouma et Bangui presque impossible.

Toutes les ONG que nous avons rencontrées étaient disposés à partager leurs idées et leurs préoccupations au sujet des événements entourant la présence d'AREVA en RCA. Bien que le développement économique est désiré par beaucoup de Centrafricains, les ONG centrafricaines osent être sceptiques quant aux avantages des activités d'AREVA. Les organisations s'ont plaint de divers sujets relatés à la mine.

Les ONG, même s'ils étaient intéressés et généralement bien informés sur les enjeux actuels dans leur pays, possédaient très peu d'informations sur l'extraction d'uranium ou bien sur AREVA. La plupart des informations (sur l'uranium, la radioactivité, l'entreprise et les activités minières) dont elles disposaient les a fournies par des ONG internationales, avec lesquelles elles travaillaient. Il est apparu que tous les renseignements ont été obtenus grâce à des liens internationaux – à travers des ONG internationales et l'Internet – et qu'il n'y avait pas d'informations disponibles au niveau national sur le sujet des mines d'uranium. La plupart de nos interlocuteurs avaient accès à l'Internet, que ce soit irrégulier et coûteux.

Avec une population centrafricaine dont 2% de la population ont accès à l'Internet, les ONG à Bangui sont sans doute beaucoup mieux informées que les populations dans la région minière.

Les ONG ont exprimé leur inquiétude sur quelques sujets dont on avait espéré qu'ils seraient bien adressés par l'industrie et le gouvernement. On a entendu des plaintes sur un manque de divulgation, un manque de rendre compte de la part d'AREVA et de la part du gouvernement ; et d'un système juridique pas assez fort.

---

<sup>92</sup> *Ibid.*

<sup>93</sup> Interview Ministère de la Santé, de la Population, et de la Lutte contre le SIDA. André Nalke Dorogo, Bangui, juin 2010.

## Les ONG sur Politique Générale

Aucune des personnes interrogées avait des informations sur si AREVA a un plan de Politique de Responsabilité Sociale des Entreprises en RCA. Outre les informations marginales publiées sur le site d'AREVA ; il n'y a pas de connaissance dans les ONG sur les plans d'AREVA sur les terrains de certification (ISO ou autre), les Etudes d'Impact Social et Environnemental, Etudes d'Impact sur la Santé, des plans de gestion sociale, le processus d'engagement des parties prenantes, des mécanismes des griefs, planification de la fermeture, ou de préparation aux urgences.

Les ONG ont confirmé que jusqu'au moment des interviews, malgré plusieurs demandes de leur côté, AREVA n'a pas accepté de rencontrer les ONG locales et n'a pas voulu discuter tous les sujets pertinents. Le bureau d'AREVA à Bangui devrait facilement être accessible aux ONGs basées à Bangui. Pourtant, malgré le fait qu'il n'y ait pas une seule raison pourquoi AREVA ne pourrait pas inviter les ONG à participer à une discussion des parties prenantes, la société a jusqu'au moment d'écriture de ce rapport jamais voulu participer à une discussion avec les parties prenantes en RCA.

Ironiquement, les ONG internationales qui font la même demande sont instantanément invitées à rencontrer le directeur d'AREVA dans son bureau. Bien qu'AREVA a affirmé de ne pas être réticent à rencontrer les ONG, les demandes d'information et de participation des ONG centrafricaines restent sans réponse sérieuse de la part d'AREVA.

Toutes les ONG ont confirmé qu'il n'y a pas eu de divulgation des accords entre le gouvernement et AREVA. "AREVA ne se justifie qu'au gouvernement. Tous les documents entre AREVA et le gouvernement sont confidentiels. Nous ne savons rien sur la prospection ou sur les contrats,"<sup>94</sup> le Président de la Ligue Centrafricaine des Droits de l'Homme nous explique.

L'Association de la Jeunesse pour les Droits de l'Homme (AJDH) confirme ce jugement: "Le gouvernement de montre aucun respect à l'homme commun. Il n'y a pas de participation publique. Les citoyens ne sont pas informés sur l'exploitation d'uranium – ils ne savent rien sur l'uranium. Le gouvernement n'a aucun intérêt à sensibiliser la population."<sup>95</sup>

Au printemps 2011, l'Evaluation d'Impact Environnemental (EIE) pour le projet Bakouma était finalement publié. AREVA a remis le document au gouvernement centrafricain, mais toutes les autres parties prenantes, y compris les ONG, ont été exclus de l'examen de l'EIE. Personne n'a reçu le document. Soutenu par des ONG internationales, un réseau des ONG centrafricaines exprimait son mécontentement sur cette procédure en écrivant une lettre au ombudsman national, le Médiateur de la République. Le réseau se nommait ' Plate Forme des ONGs de Surveillance de l'Exploitation d'Uranium de Bakouma' et protestait contre la non-diffusion du rapport de l' EIE. Le réseau demandait au gouvernement de rendre publique le rapport en vue de l'examen public, d'être accordé un 'délai raisonnable de lecture afin de formuler un avis scientifique et pertinent' ; et des ressources financières pour organiser des ateliers de lecture par des 'experts scientifiques *de la société civile*'<sup>96</sup> (caractères italiques par auteur du rapport).

---

<sup>94</sup> Interview Ligue Centrafricaine des Droits de l'Homme (LCDH), Joseph Bindoumi, Président . Bangui, juin 2010.

<sup>95</sup> Interview Association de la Jeunesse pour les Droits de l'Homme (AJDH), Antoine de Padoua Mokili, Président. Bangui, juin 2010.

<sup>96</sup> Citation de la lettre 'Diffusion publique du rapport d'Etudes d'impact environnemental d'AREVA, Bangui, 10-12 mai 2011. Publiée dans 'Temps Nouveau' N 337, 2011.

Le Médiateur a apprécié l'initiative et a promis d'organiser des rencontres entre les Ministères des Mines, de l'Environnement, et les ONG. Au moment de la rédaction du présent rapport, les résultats étaient encore incertains.

### **Les ONG sur l'Economie**

La plupart des ONG interrogées n'étaient pas encore au courant des développements récents entre l'initiative ITIE et la République Centrafricaine. Un an après les premiers interviews à Bangui, la RCA est devenu un pays conforme à l'ITIE le 1 mars 2011.

Les ONG n'avaient pas d'informations sur la contribution d'AREVA à l'économie centrafricaine.

### **Les ONG sur l'Environnement**

Les ONG n'étaient pas informées sur les détails environnementaux des opérations à Bakouma. Les ONG spécialisées, comme l'Association Centrafricaine des Professionnels en Evaluation Environnementale (ACAPEE), sont prêtes à recevoir et commenter les informations environnementales. La manque des renseignements les frustre.

Des autres se plaignent que la plupart de la population n'a pas reçu d'éducation, ne connaît même pas le sango ou le français – les langues nationales officielles. Donc la plupart de la population et même des ONG ne sont pas enseignés sur des sujets comme l'effet d'une mine d'uranium sur l'environnement. "Nous n'avons pas reçu de bonne éducation. Nous ne sommes pas enseignés sur des sujets environnementaux,"<sup>97</sup> M. Mokili de l'Association de la Jeunesse pour les Droits de l'Homme nous explique. Ses collègues indiquent que le problème n'est pas limité au manque d'informations par l'industrie et le gouvernement: "La conscience environnementale, c'est un luxe. Il est vrai que nous avons cette conscience, mais nous sommes troublées par la pauvreté,"<sup>98</sup> expose Mme Philomène Bia du Réseau des Femmes pour l'Environnement.

D'un point de vue légal, Patrice Passé Sanand, Secrétaire Exécutif de l'Organisation Centrafricaine pour la Défense de la Nature (OCDN) a observé un autre problème: "Nous avons un Code de l'Environnement et un Code Forestier. C'est pas rien que nous ayons ces lois. Néanmoins, l'application est un problème. Les lois ne sont pas appliqués."<sup>99</sup>

### **Les ONG sur les Droits de Travail**

Les ONG n'avaient pas d'informations sur la politique d'AREVA sur les droits de travail.

### **Les ONG sur la Société**

L'Indice de Corruption de l'organisation Transparence Internationale<sup>100</sup> montre un score de 2.1 pour la République Centrafricaine : le pays est un des 25 pays les plus corrompus du monde. Comme le dit une de nos personnes interrogées : « La corruption, c'est partout dans ce pays. Sans payer, on n'atteint rien. [...] C'est la même chose partout en Afrique: où il y a des mines, il y a la corruption, »<sup>101</sup> Antoine de Padoue Mokili d'AJDH explique.

<sup>97</sup> Interview Association de la Jeunesse pour les Droits de l'Homme, Antoine de Padoue Mokili. Bangui, juin 2010.

<sup>98</sup> Interview Réseau des Femmes pour l'Environnement, Présidente Philomène Bia. Bangui, juin 2010.

<sup>99</sup> Interview Organisation Centrafricaine pour la Défense de la Nature, Patrice Passé Sanand. Bangui, juin 2010.

<sup>100</sup> Site web de Transparency International. [http://www.transparency.org/policy\\_research/surveys\\_indices/cpi/2010/results](http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2010/results) , 31 mai 2011.

<sup>101</sup> Interview Antoine de Padoue Mokili, President Association de la Jeunesse pour les Droits de l'Homme, 17 June 2010.

Ce sujet sérieux pourrait être un point d'attention pour les ONG. Quant à notre recherche, nous n'avons point trouvé des signes d'un comportement corrompu en RCA de la part d'AREVA.

## **5.4 Conclusions**

La République Centrafricaine ne semble ni préparé ; ni apte à accueillir une mine d'uranium à haut impact. Les institutions nécessaires ne sont pas disponibles ; la connaissance et les aptitudes, le savoir-faire pour gérer les impacts d'une opération minière d'uranium ne sont pas présents dans le pays. La situation politique instable ; la corruption, les niveaux basses de l'éducation, un manque de législation et la mauvaise application des lois existants : la RCA a tous les facteurs qui rendent une mauvaise performance et des conséquences négatives nombreuses et sérieuses de la mine extrêmement probable.

## 6. Canada et Australie

Le Canada et l'Australie, les numéros 2 et 3 au monde de la production d'uranium<sup>102</sup>, accueillent diverses opérations minières. Toutes les entreprises minières décrites dans ce rapport concernant l'Afrique, sont actives également au Canada ou en Australie ou dans ces deux pays. L'entreprise sud-africaine AngloGold Ashanti a une mine d'or en Australie; l'entreprise canadienne First Uranium est basée au Canada (mais effectue des opérations minières en Afrique du Sud); L'entreprise française AREVA est opérateur et partenaire dans les activités minières au Canada et fait de l'exploration en Australie par l'entremise de ses filiales; L'entreprise anglo-australienne Rio Tinto exploite des mines au Canada et en Australie; et l'entreprise australienne Paladin a son siège et divers projets d'exploration en Australie.

La réduction des impacts négatifs sociaux et environnementaux de l'exploitation minière d'uranium nécessite une attention et des efforts continus de la part de l'industrie, du gouvernement et des institutions nationales. Les processus de réduction peuvent être contrôlés par la société civile. Une surveillance publique peut forcer l'industrie et les gouvernements à prendre leurs responsabilités. Comme le Canada et l'Australie ont des économies saines, une législation solide, une mise en vigueur stricte de la loi, des systèmes politiques démocratiques stables, la conscience pour la société et pour l'environnement et une société civile solide, nous pouvons nous attendre à ce que les processus de mitigation fonctionnent mieux dans ces pays que dans les Etats africains où certains ou la totalité de ces facteurs manquent. Nous pouvons nous demander si les mines d'uranium au Canada et en Australie sont effectivement mieux gérées et si les populations et environnements locaux souffrent moins des impacts négatifs induits par les mines.

### Environnement

Des décennies d'exploitation minière et de concentration d'uranium au Canada et en Australie, ont mené à des transformations observables des écosystèmes, non seulement à la mine elle-même, mais également dans le voisinage. Les scientifiques ont démontré que les eaux de surface contiennent des résidus en provenance des mines: l'arsenic, le sélénium et le plomb sont quelques-uns des éléments qui ont été signalés en concentrations élevées dans l'eau, les sédiments et les tissus de poissons en aval des opérations d'exploitation minière et de concentration d'uranium.<sup>103</sup> Des publications récentes de chercheurs canadiens relèvent la présence de plusieurs de ces éléments dans des lacs proches de mines d'uranium actuellement opérationnelles.<sup>104</sup>

En Australie, tout comme en Namibie, une des mines d'uranium est située dans un Parc National. Le Parc National Kakadu, qui est une zone naturelle qui figure sur la liste du Patrimoine Mondial. Ceci n'évite malheureusement pas les fuites lors des opérations minières. Des accidents miniers ont

<sup>102</sup> Site Internet de la World Nuclear Association. <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html> consulté le 31 mai 2011.

<sup>103</sup> J.R. Muscatello (2009) *Selenium Accumulation and Effects in Aquatic Organisms Downstream of Uranium Mining and Milling Operations in Northern Saskatchewan*. University of Saskatchewan, Department of Toxicology, Saskatchewan, Canada. <http://library2.usask.ca/theses/available/etd-02122009-130012/unrestricted/Muscatello2009.pdf> consulté le 31 mai 2011

<sup>104</sup> *Ibid.*, and Klaverkamp, J.F., C.L. Baron, B.W. Fallis, C.R. Ranson, K.G. Wautier, and P. Vanriel. (2002) *Metals and metallothionein in fishes and metals in sediments from lakes impacted by uranium mining and milling in northern Saskatchewan*. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2420: v + 72 p.

contaminé des millions de litres d'eau coulant dans la zone humide du Parc National de Kakadu. Depuis 1981, plus de 150 fuites, déversements et infractions ont été recensés dans cette mine.<sup>105</sup> Cette mine, Ranger mine, est exploitée par Energy Resources Australia, une filiale dont Rio Tinto détient 68% du capital.

Tout comme dans les pays africains, des déversements, fuites et autres accidents environnementaux ou infractions ont régulièrement lieu dans les mines canadiennes ou australiennes. Mais dans ces pays le risque que les autorités découvrent et poursuivent l'entreprise responsable est plus élevé. Nous avons retrouvé beaucoup d'exemples d'entreprises au Canada et en Australie qui payent des amendes pour un comportement environnemental irresponsable. Néanmoins, beaucoup d'accidents environnementaux restent sans impunis: par exemple, aucune amende ou pénalité n'a été exigée pour les accidents à Ranger mine en décembre 1995, lorsque 12 000 litres de carburant diesel ont été déversés et ont tué les oiseaux des environs. De même pour l'accident en février 2002 où des ruissellements contaminés ont pollué Corridor Creek durant six semaines.

Ceci ne peut pas être donné en exemple aux pays africains où l'exploitation minière d'uranium a lieu, bien que la situation puisse être pire en Afrique: En République Centrafricaine, l'Organisation Centrafricaine pour la Défense de la Nature (OCDN) nous a confié que « il n'y a eu qu'un cas de poursuite judiciaire pour une infraction environnementale, je pense. Mais ceci est extrêmement rare dans ce pays. »<sup>106</sup> En Namibie nous avons rencontré un fonctionnaire haut placé au Ministère de l'Environnement. Quand nous lui avons posé la question du rapport entre la nouvelle conduite de AREVA installée dans la mer, et la découverte de grosses quantités de moules mortes retrouvées sur la plage sur une distance de 5km, juste après l'installation,<sup>107</sup> il nous a avoué "Je l'ai lu dans le journal. Mais mon ministère n'a pas examiné ce fait",

Que les entreprises soient tenues responsables pour les conséquences de leurs opérations ou non, les dommages environnementaux irréversibles sont inacceptables pour beaucoup de gens au Canada et en Australie. Ce point de vue a récemment été exprimé par Dave Sweeney de l'Australian Conservation Foundation, lors d'un programme radio :

"L'Australie est un pays riche, nous sommes un pays avancé au niveau technologique, nous avons beaucoup de ressources et d'infrastructures, nous avons une séparation des pouvoirs législatifs, exécutifs et judiciaires, entre le parlement, le gouvernement et le tribunal, nous avons des groupes de société civile et des communautés indigènes solides, un secteur communautaire largement indépendant, nous avons toujours un secteur public indépendant [...], nous avons des régulateurs et des lois spécifiques à ce sujet. Nous avons des syndicats [...] Mais même avec tous nos contrôles nécessaires, nous avons une industrie peu performante et polluante. Chaque site minier a des fuites. Chaque site minier contamine. Chaque site minier a de grands problèmes avec la gestion de déchets et d'eau. Et tout ceci en Australie." <sup>108</sup>

---

<sup>105</sup> Site internet de 'The Age'. *Polluted Water Leaking Into Kakadu From Uranium Mine*. 13 mars 2009 <http://www.theage.com.au/national/polluted-water-leaking-into-kakadu-from-uranium-mine-20090312-8whw.html> consulté le 31 mai 2011.

<sup>106</sup> Cité d'interview, Organisation Centrafricaine pour la Défense de la Nature, 20 juin 2010.

<sup>107</sup> Cité d'interview, Ministry of Environment and Tourism , Teofilus Nghitila, Windhoek, Namibia, septembre 2010.

La remise en état d'un site minier et d'autres problématiques demeurent un problème, explique Gavin Mudd, un ingénieur environnemental de l'Université Monash en Australie. Mudd et son collègue Diesendorf déclarent: 'En ce moment, il n'y a aucun ancien projet d'uranium qui puisse être considéré comme une étude de cas d'une remise en état réussie à long terme - chaque projet nécessite toujours un contrôle et un entretien continu et certains varient toujours de légèrement à extrêmement polluant.' Dans le même rapport, les auteurs affirment: 'En Australie, il y a souvent une opinion répandue que nous avons restauré nos héritages de projets d'uranium avec succès - mais invariablement, cette opinion émane de ceux qui n'ont jamais visité ces sites.'<sup>109</sup>

Les auteurs fournissent l'évidence convaincante de leurs opinions. Un des exemples est Mary Kathleen, jadis une fierté en matière d'efforts de remise en état de l'industrie minière d'uranium.

'Le projet de remise en état [de Mary Kathleen] a gagné un prix d'excellence technique en Australie en 1986, basé sur des prédictions de non-AMD [Acid Mine Drainage]: peu de fuites et d'impacts dans les barrages de résidus, stabilité d'érosion et aucune absorption de métaux et de radionucléides par la végétation (parmi d'autres aspects). Une étude récente montre que ces suppositions ont surestimé le succès de restauration à long terme, avec les impacts d'AMD, la fuite des résidus, érosion et/ou l'absorption des métaux et radionucléides, aujourd'hui fréquents dans différentes parties de la mine'. Les auteurs font référence à une étude de 2005 concernant Mary Kathleen, qui conclut que '[...] il est évident qu'après 20 ans de restauration, il y a une mobilité physique et chimique significative, y compris un transfert vers les plantes.'<sup>110</sup>

## La société

L'opposition à l'exploitation minière d'uranium est largement répandue au Canada et en Australie. Comme les sites miniers dans les deux pays sont localisés sur les terres des peuples indigènes, ce sont spécialement les indigènes qui ont une opinion prononcée sur l'exploitation minière d'uranium: ils veulent que l'industrie soit interdite. Pendant le 'Indigenous World Uranium Summit' en 2006, les peuples indigènes ont collectivement formulé une déclaration, demandant une interdiction mondiale de l'exploitation minière d'uranium et d'autres activités nucléaires, prétextant que 'Les générations passées, présentes et futures des peuples indigènes ont été touchées de manière disproportionnée'<sup>111</sup> par l'industrie nucléaire.' La déclaration a aussi réaffirmé celle du groupe en 1992 selon laquelle 'l'uranium et d'autres éléments radioactifs doivent rester dans leur endroit naturel'.<sup>112</sup>

Les communautés de peuples Dénés et d'Inuits au Canada sont confrontées à des activités d'exploration minière d'uranium sur les aires de broutage et mise bas de leurs troupeaux de caribous. Etant donné que la survie de ces communautés dépend de ces troupeaux, elles sont préoccupées par

---

<sup>108</sup> Cité d'interview avec Dave Sweeney, ACF, dans Radioactive Show, 11 décembre 2010. <http://podcast.3cr.org.au/podcast.php?cat=RadioactiveShow> Entendu le 15 avril 2011.

<sup>109</sup> G.M. Mudd, M. Diesendorf, *Uranium Mining, Nuclear Power and Sustainability – Rhetoric versus Reality*. Sustainable Mining Conference 2010. [http://www.ies.unsw.edu.au/docs/Mudd\\_045\\_Uconfpaper-v2.pdf](http://www.ies.unsw.edu.au/docs/Mudd_045_Uconfpaper-v2.pdf) consulté le 31 mai 2011.

<sup>110</sup> Cité de B.G. Lottermoser, P.M. Ashley, M.T. Costelloe, *Contaminant Dispersion at the Rehabilitated Mary Kathleen Uranium Mine, Australia*. (2005) Environmental Geology, Volume 48, No 6, pp. 748-761.

<sup>111</sup> Cité de la Declaration of the Indigenous World Uranium Summit (2006). <http://www.miningwatch.ca/sites/miningwatch.ca/files/IWUS%20Declaration%20Final.pdf> consulté le 31 mai 2011.

<sup>112</sup> *Ibid.*

les permis d'exploration sur les terres du caribou, permis délivrés par le gouvernement canadien aux entreprises minières.<sup>113</sup>

En 2008, les chefs de la communauté aborigène 'Ardoch Algonquin First National' au Canada, ont été condamnés à six mois de prison, pour avoir protesté contre les activités d'exploitation minière.<sup>114</sup> Ils avaient défié un ordre du tribunal et bloquaient un site potentiel d'exploitation minière, après que deux injonctions de la Cour aient donné accès au site à une entreprise d'exploitation minière pour de la prospection. Les chefs Algonquins craignaient que leurs terres soient contaminées par les activités de forage d'uranium. Amnesty International a écrit que les chefs affirmaient ne pas avoir été prévenus des activités d'exploration d'uranium avant que des arbres soient déplacés et que les explosions n'aient lieu.<sup>115</sup>

Les aborigènes continuent à protester au Canada et en Australie, et les incidents se produisent encore: des enfants entrent dans des sites contaminés<sup>116</sup>, des fuites menacent la santé des communautés en aval.<sup>117</sup> Les communautés indigènes qui ont vécu avec des mines d'uranium pendant des décennies, n'ont souvent pas vu une amélioration de leur pauvre statut socio-économique. 'Dans un sens, malgré les succès significatifs des régions [Kakadu, ed.] en termes de 'World Heritage National Park' et toutes les opérations réalisées avec succès, pendant une période de 16 ans d'une grande mine d'uranium réglementée et contrôlée de près, toutes les parties ont fait des erreurs en assurant que la Région Kakadu devient le modèle d'un développement régional approprié'. Les possibilités offertes au peuple aborigène par des droits fonciers, un parc national et un montant significatif payé par rapport à un grand projet d'aménagement de ressources - la mine d'uranium Ranger - n'ont toutefois pas été optimisées pour toutes les parties du peuple aborigène régional [...] Il est important d'étudier de façon objective pourquoi il y a eu des échecs importants au niveau régional, et particulièrement au niveau logement, éducation, santé et besoins économiques de certaines parties de la population régionale des aborigènes'<sup>118</sup>, explique une étude australienne qui a été financée par le 'Federal Government and Energy Resources of Australia'.

Nous pouvons conclure que même si les exigences pour l'exploitation minière sont respectées, l'exploitation minière d'uranium suscite toujours une certaine polémique. Le Canada et L'Australie ne peuvent être cités en exemple pour ce qui est des mesures prises, par le gouvernement et l'industrie, sur la réduction d'impacts négatifs de l'exploitation minière d'uranium. Les mines ne sont en effet pas nécessairement bien gérées ou font malgré tout un minimum de dégâts.

La déclaration de Dr. Gavin Mudd sur la Ranger mine en Australie a du sens: 'Le projet d'uranium de Ranger a eu une évolution complexe d'exigences et d'accords, comme, entre autres, les droits

---

<sup>113</sup> Voir site internet du *the Beverly and Qamanirjuaq Caribou Management Board*. <http://www.arctic-caribou.com/mining.html> consulté le 31 mai 2011

<sup>114</sup> CBC Site internet de News Canada. *Algonquin Co-Chief to Stop Her Uranium Protest to Avoid Jail*. 15 February 2008. <http://www.cbc.ca/news/canada/ottawa/story/2008/02/15/ot-contempt-080215.html> consulté le 31 mai 2011.

<sup>115</sup> Amnesty International Canada. *Canada: Algonquin Leader Faces Jail Time While Ontario Government Ignores The Law*. 19 février 2008. [http://amnesty.ca/resource\\_centre/news/view.php?load=arcview&article=4217](http://amnesty.ca/resource_centre/news/view.php?load=arcview&article=4217) consulté le 31 mai 2011.

<sup>116</sup> Voir le site internet du WISE Uranium Project. *Children Accessing Old Uranium Site*. <http://www.wise-uranium.org/upaus.html#YEELIRRIE> consulté le 17 avril 2011.

<sup>117</sup> The Age online. *Mine Fears Grow As Pollutants Flow To Kakadu*. 24 mai 2010. <http://www.theage.com.au/environment/conservation/mine-fears-grow-as-pollutants-flow-to-kakadu-20100523-w3z0.html> consulté le 18 mai 2011

<sup>118</sup> Citation de *Kakadu Region Social Impact Study (KRSIS)* KRSIS Implementation Team, 2000. Sur le site du Gouvernement. <http://www.environment.gov.au/ssd/publications/krsis-reports/impact-study/pubs/krsis-report.pdf> consulté le 2 juin 2011.



fonciers des indigènes, l'exploitation minière, la régulation environnementale, la problématique du Commonwealth et du Territoire du Nord et des préoccupations du parc national. Aujourd'hui, malgré la multiplicité d'actes, statuts, accords et lettres en place, le cadre complexe de la Ranger mine, ne permet pas aux propriétaires traditionnels, les Mirarr-Gundjeihmi, d'exercer un contrôle sur leurs terres, ni de garantir des résultats essentiels, comme la date de fermeture de Ranger. Globalement, le projet Ranger peut être perçu par certains comme le projet d'exploitation minière le plus réglementé - mais ceci se traduit ni par des résultats effectifs et significatifs pour les peuples indigènes ni par une performance environnementale solide à long terme. Peut-être que le vrai test aura lieu dans quelques centaines d'années, quand la région du projet de remise en état de Ranger aura passé l'épreuve du temps - à ce moment-là, nous pourrions peut-être voir l'efficacité réelle de l'actuel régime juridique.' <sup>119</sup>

---

<sup>119</sup> Citation de G.M. Mudd(2008), *Environmental Regulation of Uranium Mining on Indigenous Land Surrounded by a World Heritage-Listed National Park: A Brief Review of the Ranger Uranium Project*. National Environmental Law Review, 2008:1, pp. 36-42.

## 7. Conclusions

Nous avons examiné comment diverses entreprises d'exploitation minière réduisent les effets sur la société et l'environnement. Après des décennies de protestations chez les ONG contre la pollution environnementale et le comportement irresponsable envers les communautés, les ouvriers et les peuples indigènes, certaines entreprises développent maintenant des programmes collectifs sérieux de responsabilité sociale et environnementale. D'autres entreprises ne semblent pas du tout considérer ces problématiques, ou font tout simplement le minimum d'efforts pour 'verdir' leurs opérations.

Faisant face à un genre d'exploitation minière qui est plus dangereux que d'autres et qui a des effets très spécifiques et un impact à très long terme, demande tout au moins des lois efficaces et une excellente application de la réglementation, des gouvernements et institutions disciplinés, bien informés et dévoués et une société civile forte et saine. Tous ces facteurs manquent dans les trois pays africains dont il est question dans cette étude, et nous en avons vu les conséquences. La pollution environnementale est incontrôlée dans certains sites; le peuple et les ouvriers ne sont pas informés des risques qu'ils encourent lors de l'exposition aux rayonnements; le contrôle du rayonnement est effectué uniquement par l'entreprise d'exploitation minière elle-même; les communautés locales n'ont pas leur mot à dire dans les décisions importantes concernant leurs terres et leur santé; certaines des opérations minières à grand impact sont situées dans des régions désertes ou des zones naturelles protégées; les comptes-rendus de certains paiements, des documents et contrats ne sont pas publiés; des accords sont connus uniquement des entreprises et du gouvernement, les rapports d'Évaluations d'Impacts Environnementaux (Environmental Impact Assessments) sont publiés après la date d'échéance finale pour les commentaires par le public; et finalement des mines abandonnées restent sans gestion.

Les gouvernements et les institutions africains que nous avons analysés semblent manquer de savoir et de ressources pour diriger des problématiques aussi dangereuses que l'exploitation minière d'uranium. Ceci soulève une grande inquiétude. Des rapports alarmants venant des ONG, aussi bien internationales que nationales, dans tous les États africains que nous avons visités, ont démontré que la réduction des impacts de l'exploitation minière d'uranium est insuffisante. Non seulement les sites actuellement polluants ne sont pas bien gérés, mais nous n'avons vu aucune preuve que les dépôts seront remis en état de telle façon qu'ils n'aient aucun effet polluant. La gravité de la pollution continue des dépôts, semble peu soucier les gouvernements et une grande partie de la population, et le minimum de mesures pour les projets de clôture semblent suffire pour les entreprises créant les déchets.

Même si certains fonctionnaires civils sont prêts à discuter de la problématique minière et à exprimer leurs inquiétudes quant au dysfonctionnement des ministères responsables, il est clair que les gouvernements de la Namibie, d'Afrique du Sud et de la République Centrafricaine ne parviennent pas à bien aborder les risques de l'exploitation minière. Les mesures de réductions des effets négatifs sont insuffisantes dans tous les pays. Après des décennies d'exploitation minière, la Namibie n'a pas installé de lois adéquates et ne parvient pas à protéger le peuple et l'environnement. Le déséquilibre

de pouvoir entre le gouvernement et l'industrie est clair: le pays dépend de l'industrie pour son économie, et fait essentiellement confiance aux entreprises en ce qui concerne leur bonne conduite. Le gouvernement prend un minimum des mesures actives afin de gérer les risques. Le National Nuclear Regulator en Afrique du Sud (Le Régulateur Nucléaire National) qui est supposé délivrer des permis et qui est aussi responsable pour le contrôle de la radiation, est une institution trop petite, pas assez efficace et qui a trop de devoirs que pour être une institution fiable en matière de contrôle de la radiation. Le manque de savoir dans les institutions et l'absence de systèmes adéquats de gestion de l'environnement, aussi bien dans l'industrie que au sein du gouvernement, font de l'Afrique du Sud un mauvais exemple de la protection environnementale et de la santé humaine. La pollution environnementale actuelle, et le fait que ce sont surtout les parties les plus pauvres d'Afrique du Sud qui sont affectées par cette pollution, ne sont pas résolus de façon adéquate. Les problèmes semblent trop sérieux et trop répandus pour le gouvernement, étant donné que des mesures de réduction de risques sont rarement mises en place. La République Centrafricaine est instable, non-équipée et sous-développée. C'est pourquoi nous pouvons nous attendre à des problèmes dans ce pays, quant à la gestion des risques de l'exploitation minière d'uranium. Si le gouvernement demande à son peuple de ne pas se faire de soucis, mais ne leur donne aucune preuve qu'il contrôle les conséquences de l'exploitation minière d'uranium, les mesures de gérer des impacts négatifs semblent inadéquates, voir inexistantes. A la question 'Que font les industries et les gouvernements pour réduire les effets négatifs causés par l'exploitation minière d'uranium?' il n'est pas toujours possible de répondre judicieusement pour chaque opération minière, car un manque de transparence et de prise de responsabilité cache une part importante de l'information aux yeux du public. Nous pouvons affirmer que ceci est un signal inquiétant. Il a été largement reconnu que la responsabilité et la transparence sont des facteurs cruciaux qui jouent un rôle dans les bénéfices que les populations tirent ou non des ressources naturelles.<sup>120</sup> Ce manque même de responsabilité et de transparence a été observé en République Centrafricaine, en Afrique du Sud et en Namibie et peut mener à la mauvaise gestion, voire même à la corruption.

Le comportement des sociétés et la performance de la RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises) sont très variables. L'impact sur l'environnement et la société reste significatif; mais pourtant, nous pourrions éviter le pire en prenant ces questions en considération. Les résultats de Rio Tinto peu étoffés dans le passé, s'améliorent grâce à l'utilisation de programmes importants de Responsabilité Sociale et Environnementale des Entreprises. AngloGoldAshanti semble suivre la même stratégie. Les deux entreprises prennent leurs impacts négatifs en considération et ont installé des structures et projets pour les atténuer. AREVA est toujours fortement centralisée et accorde peu d'attention aux problématiques locales, telles que la communication avec les parties concernées et la participation publique. Les mesures de gestion décrites par l'entreprise sont minimales, ce qui est surprenant pour une grande entreprise d'énergie nucléaire, riche en ressources et en expérience. First Uranium réalise de mauvais résultats, surtout en matière de participation publique et de transparence. Les déclarations sur le bon comportement de l'entreprise ne sont pas basées sur des preuves divulguées, et sont mises en cause par le refus de l'entreprise de communiquer de façon ouverte ou de reconnaître les inquiétudes réelles des populations touchées. Paladin Energy ne donne aucune évidence de gestion active et efficace de ses impacts négatifs. En fait, lorsque les activistes

---

<sup>120</sup> Voir M.Humphreys et al. (2007), *Escaping the Resource Curse*. Colombia University Press, U.S.A. e.g.: 'Cette confidentialité, bien qu'elle soit fortement bénéficiaire à quelques-uns, coûte beaucoup au public dans et en dehors des pays producteurs et finalement aux gouvernements et entreprises qui en assurent la promotion.' Pp.331-332

ou les médias rappellent Paladin à ses responsabilités sociales, la compagnie les menace systématiquement d'intenter un procès.

Le déséquilibre entre le savoir et l'influence, des entreprises d'une part et celui des gouvernements d'autre part, est préoccupante et mène à une situation telle qu'un pays ne peut pas négocier de façon efficace et n'est pas suffisamment capable de bien servir les intérêts de sa population. La position des populations est encore inférieure à celle de leurs gouvernements, et elles ne peuvent donc pas défendre leurs droits et protéger leur santé et leur environnement de façon efficace. Beaucoup - bien trop pour être raisonnable - dépend de la volonté des entreprises de se comporter de façon responsable.

Une leçon que nous pouvons tirer de la situation au Canada et en Australie est que, même si les exigences mentionnées ci-dessus, telles que la disponibilité des institutions, ou le respect des lois, l'exploitation minière d'uranium est toujours une industrie qui nuit fortement à l'homme et à l'environnement. Comme les maladies causées par la pollution toxique et radioactive des mines prennent beaucoup de temps à se développer, il est très difficile de prouver qu'une personne est tombée malade des suites de l'exploitation minière d'uranium. Les mineurs arrêtent de travailler et déménagent à l'étranger. Les peuples affectés souffrent souvent déjà de pauvreté extrême, malnutrition, et de maladies qui ne sont pas reliées à la pollution minière, telles que le HIV et le SIDA. L'exploitation minière d'uranium tue, mais qui prend le temps et consacre les ressources d'examiner si telle ou telle personne est décédée des suites des activités d'exploitation minière, ou suite à une des tantes causes de décès liées à la pauvreté ?

Très peu de recherches indépendantes ont été effectuées sur le lien entre l'exploitation minière d'uranium et les maladies des populations affectées – et certainement pas en Afrique. Même si un chercheur effectue une recherche sur des maladies causées par l'exploitation minière, il ne lui est pas impossible en théorie de prouver que l'ancien mineur X ou l'enfant Y est mort d'un cancer causé par la pollution par l'uranium, mais c'est extrêmement difficile à démontrer dans la réalité. Ceci implique que les gouvernements et les entreprises minières peuvent dénier leur responsabilité sans trop de difficultés, et que les dénonciations par les ONG et les scientifiques peuvent être ignoré.

Les effets à long terme de l'exploitation minière, causant une pollution qui subsiste durant des milliers d'années, sont trop sérieux pour être acceptés. Les profits à court terme pour une minorité de personnes ne pourraient pas être une raison de forcer d'autres à vivre dans un environnement fortement pollué dans un avenir lointain. Outre cet argument moral, il y a aussi un argument économique : comme nous l'avons vu en Allemagne et en Afrique du Sud, les coûts de remise en état des zones polluées sont tellement élevés, que toute société civile aura des difficultés à en payer la facture. Les exemples australiens de remise en état 'fructueux' se sont révélés par la suite être un échec. Les entreprises minières ne paieront dans le meilleur des cas que pour quelques décennies de remise en état et de contrôle. Mais la pollution ne peut être entièrement annihilée et des activités répétées de construction et de contrôle devront être poursuivies. A long terme, c'est la société civile, et non l'industrie qui en paie les frais.

## 8. Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier tous les répondants – les agents de communication, les employés, les fonctionnaires du gouvernement, les activistes, les journalistes, les syndicalistes, les mineurs, les scientifiques – qui ont pris le temps et fait l'effort de répondre à notre questionnaire et de nous fournir des réponses. Chaque interview et réponse écrite, qu'elle soit longue ou courte, a été utilisé pour ce rapport, et nous sommes reconnaissants pour la volonté de chaque personne de partager ses informations et points de vue avec nous. Nous avons été agréablement surpris par les efforts volontaires afin d'aider nos quelques chercheurs européens inconnus. Certains n'étaient pas à leur aise de nous accorder un interview. Nous aimerions remercier ces personnes tout particulièrement, pour la confiance qu'ils nous ont témoignée.

Nous remercions les rédacteurs australiens, africains et européens d'avoir passé du temps à examiner ce rapport.

Mais nous souhaitons surtout remercier le 'Uranium Project' de WISE d'avoir été notre source d'information journalière, fiable et compréhensive.

## 9. Abréviations

<b>AIFR</b>	All Injury Frequency Rate (le taux de fréquence de tous les accidents) : le nombre d'accidents et de traitements médicaux par X heures de travail. En fonction de l'entreprise, X est le plus souvent 1,000,000 heures.
<b>EIA</b>	Environmental Impact Assessment: une étude qui est faite avant qu'une opération (d'exploitation minière) soit commissionnée. Cette étude a pour but d'évaluer les impacts futurs des opérations sur l'environnement et est habituellement effectuée par une agence indépendante qui est commissionnée par l'entreprise (minière).
<b>EITI/ITIE</b>	Extractive Industries Transparency Initiative – Initiative relative à la Transparence des Industries Extractives: une coalition de gouvernements, entreprises, groupes de sociétés civiles, investisseurs et organisations internationales promouvant la transparence du pétrole, du gaz et de l'exploitation minière. L'ITIE soutient une gouvernance améliorée dans les pays riches en ressources, par la vérification et l'entière publication des paiements de l'entreprise et les revenus du gouvernement provenant du pétrole, du gaz et de l'exploitation minière, afin d'augmenter la gouvernance en améliorant la transparence et responsabilité dans le secteur de l'extraction.
<b>FPIC</b>	Free, Prior and Informed Consent (Le consentement libre, préalable et en connaissance de cause): un droit collectif pour les communautés de décider si elles autorisent ou non un projet qui les affecte sur leurs terres. Le FPIC est reconnu par la loi internationale; et dans certains pays par la loi nationale. Reconnu comme 'bonne pratique' dans les projets de développement. La United Nations Declaration concernant le Rights of Indigenous Peoples, Article 32(2) stipule: 'Les états consulteront et coopéreront de toute bonne foi les peuples Indigènes affectés, par leur propres institutions représentatives afin d'obtenir Free, Prior and Informed Consent avant l'approbation de tout projet influençant leurs terres ou leur territoire.'
<b>ICMM/CIMM</b>	International Council on Mining and Metals – Conseil International des Mines et des Métaux: une association d'entreprises minières, d'associations minières et d'associations globales de produits de base, qui promeut et améliore 'la performance du développement durable dans l'industrie minière et métallurgique'.
<b>ISO</b>	International Organisation for Standardization (L'organisation internationale de normalisation): développe des normes internationales dans beaucoup de domaines, par exemple: pratiques de gestion environnementales. ISO 9001: gestion de la qualité d'une entreprise. ISO 14001: la gestion environnementale des opérations
<b>Lb</b>	Livres (masse). 1 lb = 0.453 592 37 kilogrammes
<b>NGO/ONG</b>	Non-Governmental Organisation – Organisation Non Gouvernementale: une organisation qui opère en toute indépendance vis-à-vis des gouvernements. Le plus souvent, les ONG sont des organisations de pression qui ont pour objectif d'améliorer la situation sociale ou environnementale. Dans ce rapport, 'ONG' peut signifier toute organisation, indépendante du gouvernement ou de l'industrie, qui a pour but de promouvoir les droits de l'homme, la santé publique et/ou l'environnement.

- U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>** Octoxyde de triuranium ou concentré d'uranium: la première forme chimique d'uranium qui provient de l'uranium naturel. C'est le premier produit d'extraction du minerai d'uranium. Le plus souvent, la production d'une mine est exprimée en lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>; les prix d'uranium en \$/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Parfois, la production est exprimée en tonnes d'uranium. La teneur du minerai d'uranium est habituellement exprimée en % U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> mais l'industrie préfère parfois employer % U (Où U signifie Uranium). Ici, 1 % U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 0.848 % U  
Les conversions de poids spécifiques pour U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> sont:  
1 lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 0.4536 kg U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 0.385 kg U  
1 million lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 385 000 kg U = 385 tonnes U  
1 tonne U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 0.848 tonnes U
- OECD/OCDE** Organisation for Economic Co-operation and Development – Organisation de Coopération et de Développement Economique, une organisation internationale économique comptant 34 pays membres. L'OCDE stimule le commerce, la croissance économique et la stabilité financière.
- OHSAS** Occupational Health and Safety Advisory Services, une organisation qui conseille et soutient les entreprises en matière de santé au travail.
- Yellow Cake** Une des variétés de concentré de minerai d'uranium, le produit final d'une mine d'uranium. Consiste généralement en 90% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Le Yellow Cake, une poudre jaune, est expédiée dans des fûts.
- WHO/OMS** World Health Organisation – Organisation Mondiale de la Santé

## 10. Annexe I

### Questionnaire sur la politique responsabilité sociale de votre entreprise

Cet questionnaire a été développé en juillet 2010 par deux organisations non gouvernementales hollandaises, SOMO et WISE, dans le cadre d'une recherche extensive concernant les mines d'uranium en Afrique. La recherche est faite sur l'initiative de WISE et SOMO. WISE, World Information Service on Energy, est un réseau mondial d'information et recherche d'énergie qui est spécialisé dans l'énergie nucléaire. SOMO, Centre de Recherche des Entreprises Multinationales, spécialise en développement durable et la lutte contre la pauvreté et l'inégalité.

Dans la recherche dont ce questionnaire présent fait partie, notre but est de comprendre les impacts de l'industrie minière d'uranium en Afrique sur la société, la politique, l'économie, la santé, et l'environnement.

Nous sommes intéressées à beaucoup de sujets qui concernent votre entreprise. Nous en sommes parfaitement conscients que le questionnaire est long et que l'on vous présente avec beaucoup de travail. Néanmoins, on veut vous donner l'occasion de participer à la discussion sur l'industrie minière d'uranium et d'exprimer votre politique et votre point de vue.

En remplissant, on vous prie de référer aux chiffres et aux situations les plus récentes. Si la réponse sur un de nos questions se trouve aussi dans des documents ou sur votre site web, il suffira de référer au URL ou au document. En principe, nous sommes intéressés à recevoir des copies de tous les documents de votre entreprise qui concernent sa politique de responsabilité sociale, des accords (financières et autres), et des évaluations (environnementales et autre). Veillez toujours répondre sur la situation locale, donc la situation spécifique dans le pays où se trouve la mine d'uranium. Si cela n'est pas possible et donc vous êtes forcé de décrire la situation ou la politique générale de la siège de votre entreprise (en Europe ou ailleurs), veuillez mentionner cela dans votre réponse.

Nous apprécions votre coopération énormément. Naturellement, si vous avez des questions ou des commentaires sur les questions, nous sommes à votre disposition. Nous sommes toujours ouverts à la discussion.

Bien à vous,

Fleur Scheele

WISE-Amsterdam  
Postbus 59636  
1040 LC Amsterdam  
The Netherlands  
++31(0)20.61.26.368  
[wiseuranium@antenna.nl](mailto:wiseuranium@antenna.nl)

Albert ten Kate

SOMO  
Sarphatistraat 30  
1018 GL Amsterdam  
The Netherlands  
++31(0)20.63.91.291  
[A.ten.Kate@somo.nl](mailto:A.ten.Kate@somo.nl)

### Politique générale de votre entreprise concernant l'exploitation minière d'uranium

- **Politique RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises)**

Veillez décrire ou bien nous envoyer les documents concernés de la politique RSE de votre entreprise, comprenant l'information sur les droits de l'homme, les droits du travail, et des sujets environnementaux.



- **Accords d'investissement**

Veillez montrer des documents relatifs aux accords d'investissement et accords financiers avec le gouvernement du pays d'accueil. Dans ces documents, y a-t-il des articles sur des sujets de l'environnement et des droits de l'homme lesquels diffèrent des lois généraux du pays? Est-ce que ces documents comprennent des clauses de stabilité sur les droits de l'homme, les droits du travail, et les impôts?

- **Certification**

Veillez décrire les certifications que les opérations minières de votre entreprise ont obtenu. Celles-là pourraient être, par exemple, la série des normes ISO 14000 pour le management environnemental, notamment ISO 14001; ISO 9001 pour la gestion de qualité; et OHSAS 18001 pour la gestion de la santé et sécurité au travail.

- **Etudes d'impact**

Veillez décrire les études d'impact qui ont eu lieu ou qui auront lieu pour la mine dont vous êtes responsable. De quelles sortes d'études s'agit il (Etude d'Impact Environnemental, Etude d'Impact Social, Etude d'Impact sur la Santé publique, Etude d'Impact sur les Droits de l'Homme et sur Genre sexuel)? Quelle est votre motivation de les (ne pas) faire? Pourriez-vous nous envoyer des copies des études en entier? Est-ce que vous avez été instruit de les réaliser par le siège de votre entreprise, ou par le gouvernement du pays d'accueil? Qui est responsable pour la réalisation de ces études – qui fait la recherche? Pendant la création des études, est-ce que tous les intéressés sont informés périodiquement?

- **Gestion**

Pourriez-vous nous envoyer une copie de votre plan de Gestion de l'Environnement? S'il n'y en a pas, veuillez décrire pourquoi on n'a pas encore crée le plan de Gestion. Est-ce qu'une description de la prospection, ainsi qu'une description votre projet industriel est disponible et accessible au public? Si oui, pourriez-vous nous envoyer un copie du plan de projet industriel?

- **Clôture**

Quand la mine sera-t-elle fermée? Comment est-ce que votre entreprise arrange son planning de clôture? Veuillez décrire sa provision financière, et les aspects de santé, les aspects sociaux, environnementaux, légaux, et les aspects de gouvernance, sécurité, et des ressources humaines.

- **Mécanismes de réclamation**

Veillez décrire les mécanismes de réclamation qui résolvent des conflits sur l'utilisation de la terre, des droits légaux ou des droits coutumiers des communautés locales et des peuples indigènes. Quels mécanismes de réclamation utilise-t-on à votre mine pour la résolution des conflits concernant les droits du travail? Quelles sont les expériences de votre entreprise avec ces mécanismes dans le pays où vous travaillez? Avez-vous fait des efforts afin de mettre les ouvriers, les communautés et des personnes affectées au courant de ces mécanismes? Comment avez-vous fait cela? Combien de fois le mécanisme a déjà été utilisé? Que faites-vous avec des objections des intéressés qui sont affectés par votre projet minier?

- **Gouvernement**

Pourriez-vous nous pourvoir des copies des contrats minières avec le gouvernement? Est-ce que le gouvernement exige de votre entreprise de donner la preuve que l'entreprise soit capable de gérer la mine, et toutes les conséquences de la mine, ou bien c'est le gouvernement qui fait la contrôle sur le travail de l'entreprise? Qu'est-ce que le gouvernement exige pour qu'une entreprise reçoit la permission d'exploitation? Pour combien d'années le gouvernement vous laisse exploiter la mine?

- **L'Engagement des Intéressés**

Qu'est-ce que votre entreprise fait avec l'engagement des groupes d'intéressés, comme des communautés, des organisations sociales, des clients, des actionnaires, des fournisseurs, des ouvriers, des syndicats? Veuillez spécifier les ONG avec lesquels vous travaillez.

Comment est-ce que vous distribuez les études d'impact ou comment est-ce que vous générez l'accès aux études à tous les intéressés (comme des organisations non gouvernementales, la population locale, et les ministères)?

Pourriez-vous décrire le processus de consultation des intéressés en avance des activités minières? Comment expliquez-vous tous les activités minières de votre entreprise, et les conséquences de ses activités, d'une manière accessible et compréhensible à la population?

- **Cas d'urgence**

Veuillez décrire les procédures d'urgence qui ont été créées pour la mine et l'alentour. Est-ce que les employés et les villageois sont informés sur les procédures?

### Impacts économiques

- **Bénéfices pour le pays d'accueil**

Veuillez décrire la valeur économique directe qui est générée et distribuée, comprenant les revenus, coûts d'opération, coûts de personnel, investissements de communauté (hôpitaux, écoles), dépenses aux fournisseurs locaux, et paiements aux dispensateurs de capital et au gouvernement? Veuillez élaborer sur le développement et impact des investissements d'infrastructure et services qui sont pour le bien de la population par l'engagement commercial ou pro bono? Pourriez-vous décrire des impacts économiques indirects?

- **Financement**

D'où viennent les financements pour la mine: des banques dans le secteur privé; des compagnies d'assurance-crédit (des assurances crédit-export); des caisses de retraite?

- **Transparence des revenus**

Est-ce que votre entreprise reçoit de l'assistance financière du gouvernement du pays d'accueil? Par exemple, comparée aux politiques générales du gouvernement, y a-t-il des tarifs baissés pour votre entreprise pour impôt sur les bénéfices, utilisation de la terre, redevance, et TVA? Pourriez-vous nous donner une vue d'ensemble des paiements au gouvernement, et les bénéfices reçus? Comment est-ce que votre entreprise s'agit pour devenir plus transparent sur ses relations fiscales avec le gouvernement? Comment est-ce que votre entreprise contribue à l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE)

### Environnement

- **Energie**

Combien d'énergie utilisez-vous par an pour les activités minières sur site? Comment est-ce que vous générez cette énergie? Pourriez-vous décrire la composition des ressources primaires d'énergie? Quelles sont vos initiatives pour réduire la consommation d'énergie?

- **Emissions des gaz à effet de serre (GES)**

Combien d'émissions des GES sont relatés aux opérations minières d'uranium de votre mine? Comment réduisez-vous les émissions des GES?

- **Eau**

Combien de litres d'eau utilisez-vous par an? D'où vient l'eau et comment l'extrairez-vous? Quel pourcentage et quel volume d'eau sont réutilisés?

Quels sources d'eau seront affectés par le prélèvement d'eau? Quelle est la politique de votre entreprise concernant la déplétion des ressources d'eau et la prévention de la pollution de l'eau? Y

a-t-il des niveaux maximum pour la concentration d'uranium et d'autres radionucléides dans l'eau qu'utilise la population locale? En cas où de l'eau (de pluie ou autre) atteint à la mine et l'inonde, comment agissez-vous pour que l'entreprise puisse enlever l'eau contaminé sans effectuer et contaminer des autres ressources d'eau?

- **Biodiversité**

Travaillez-vous dans ou proche d'une région protégée (réserve naturelle)? Est-ce que le travail minier est limité à cause de la protection de la biodiversité dans la région? Quels sont les effets des opérations minières sur la biodiversité? Qu'est-ce que vous avez fait déjà pour la protection de la biodiversité? Quels sont vos stratégies, vos actions récentes, ainsi que vos intentions pour le futur pour la gestion des impacts sur la biodiversité? Pourriez-vous nous envoyer un Plan de Gestion de l'Environnement?

- **Substances radioactives**

Avez-vous réalisé des investigations radiologiques dans la région minière? Est-ce que vous examinez les niveaux de la radioactivité régulièrement? Est-ce que cela a été stipulé dans un contrat avec le gouvernement? Pourriez-vous nous envoyer une copie du contrat? Qui fait le mesurage, votre entreprise ou bien un contractant?

Veillez décrire comment le mesurage est fait. Comment est-ce que vous garantissez que toutes les routes d'exposition de la radioactivité sont contrôlées? Que faites-vous avec la terre radioactive, des roches ne plus utiles, et des déchets métalliques? Y a-t-il une limite à la grandeur des explosions qui sont nécessaires pour les activités minières? Comment limitez-vous l'échappement de poussière contaminée?

- **Résidus miniers**

Quelle construction utilisez-vous pour le stockage des résidus miniers (*tailings*)? Ce qui concerne le diffusion potentielle des substances radioactives, pourriez-vous élaborer sur le stockage des résidus de traitement de minerai? Quels sont les exigences de l'Etat afin de garantir un stockage sécurisé? Comment est-ce que votre entreprise va gérer les résidus après la clôture de la mine et la fin de l'exploitation? Comment empêchez-vous l'échappement du gaz radon et la poussière radioactive? Que fait votre entreprise pour les contrôles de santé des personnes qui vivent et ceux qui vivront près du lieu de stockage? Pour combien de temps est-ce que voulez-vous garantir la sécurité du stockage et la santé des riverains? Quels sont les méthodes qui sont et qui seront utilisées pour protéger le lieu de stockage contre des événements naturels comme des incendies, glissements de terrain, ou l'accès au terrain par des animaux ou des hommes?

Comment payez-vous, et comment allez-vous payer après la clôture de la mine, des dommages causés par les résidus miniers (comme atteinte à l'environnement, maladies des riverains ou leur bétail)?

Qui fait les contrôles de la radioactivité et des toxines qui échappent des résidus miniers? Veuillez nous envoyer des rapports de ces contrôles. Combien de fois par an fait-on ces contrôles?

### Droits de travail

- **Information générale**

Combien d'ouvriers locaux, et combien d'employés étrangers travaillent pour votre entreprise dans le pays d'accueil en ce moment? Pourriez-vous donner une impression de la montant d'employés par catégorie par fonction; type de travail (plein temps ou temps partiel), type de contrat (fixe ou temporaire), âge, sexe, tribu, nationalité? Quels sont les procédures pour contracter et trouver de bons proportions des personnes locales pour des fonctions d'ouvriers, d'administration, et de senior management?

- **Conventions Fondamentales de l'Organisation Internationale de Travail (OIT)**

Veillez spécifier qu'est-ce que vous faites pour prévenir des incidents de discrimination et ce que

vous faites pour résoudre le problème en cas d'incidents. Que fait votre entreprise pour appuyer le droit à la liberté d'association et aux négociations collectives? Comment prévenez-vous le travail forcé ou le travail des enfants?

- **Grèves et lock-out**

Y a-t-il eu des grèves ou des lock-out (exclusion d'employée par l'employeur) qui ont duré plus qu'une semaine pendant les derniers deux années; et quelles étaient les raisons?

- **Salaires**

Quels bénéfices reçoivent les employées qui travaillent à plein temps, comparés avec les employées temporaires ou à temps partiel? Quelle est la raison de la salaire de base des hommes par rapport aux femmes, par catégorie d'emploi? Quelle est la salaire de base pour les diverses types de travail, et quelle sont les salaires de base (SMIG) dans la région?

- **Politique de santé et sécurité au travail**

Veillez décrire l'éducation, l'entraînement, le counselling, la prévention, et des programmes de minimalisation des risques de maladies sérieuses, qui ont ou qui auront lieu afin d'informer et de protéger les ouvriers, leurs familles, et les villageois? Est-ce que vous avez négocié avec les syndicats; avez-vous fait des accords formelles sur des sujets de santé et de sécurité? Est-ce qu'il y a des parties indépendantes qui feront des contrôles de santé et sécurité des ouvriers? Est-ce que des contrôles de sécurité sont fait dans la mine? Combien de fois par an, et qui est responsable de ces contrôles; votre entreprise ou une autre partie? Avez-vous construit des hôpitaux? Qui les gère, les autorités locaux ou votre entreprise? Qui peuvent accéder l'hôpital, et qui rembourse les frais des consultations? Est-ce que les dossiers seront ouverts aux personnes malades concernées, et est-ce que les malades seront libres à parler sur leur dossier avec des troisièmes parties? En cas d'accidents, quelle est la politique? A qui doit-on rapporter des accidents?

- **L'exposition à la radioactivité**

Comment est-ce que votre entreprise surveille la santé de ses ouvriers et de ses ex-ouvriers par rapport à l'exposition à la radioactivité? Y a-t-il des contrôles régulières de santé des ouvriers? Avant de quitter son travail chez votre entreprise, pour combien de temps un ex-ouvrier peut-il encore utiliser les services médicaux de l'entreprise?

Est-ce que tous les ouvriers portent un dosimètre personnel? Est-ce que les ouvriers sont instruits sur la fonction et sur l'interprétation des résultats du dosimètre? Est-ce qu'il y a des limitations sur la période qu'un ouvrier peut rester et travailler dans la mine? Quelles sortes de vêtements et équipements de sécurité personnelle sont obligatoires pour le personnel? Quels types de maladies peuvent être liées à l'exposition à la radioactivité?

## **Société**

- **Peuples indigènes**

Est-ce que vos activités minières ont ou auront lieu dans des, ou près des, territoires des peuples indigènes? Quelles peuples? Si ceci est le cas, est-ce que votre entreprise a fait des accords officiels avec les communautés des peuples indigènes? Y a-t-il eu des conflits ou des incidents qui ont touché aux droits des peuples indigènes? Si ça s'a passé, qu'est-ce que votre entreprise a fait afin de résoudre le problème?

- **Consentement Libre, Préalable et Informé**

Que fait votre entreprise pour le droit des peuples indigènes au CLPI (Consentement Libre, Préalable et Informé)? Et, plus exactement, que faites-vous avec les articles 10 et 29 de la Déclaration des Droits des Peuples Autochtones, des Nations Unies (A/RES/61/295)?

- **Communautés**

Veillez décrire la nature, la portée, et l'efficacité de tels programmes et pratiques qui évaluent et gèrent les impacts des opérations sur les communautés, en comprenant les phases d'exploration, de pleine exploitation, et la phase où votre entreprise sortira de ses activités minières dans la région. Est-ce que votre entreprise a rendu publique une Evaluation Environnementale du Site (*Environmental Site Assessment*) à tous les intéressés? Quel processus y a-t-il pour que les communautés puissent réagir sur cette Evaluation?

De quoi, exactement, informez-vous la population locale? Quelles méthodes de communication utilisez-vous afin de communiquer avec les communautés locales (communication verbale ou écrite; communication avec les villageois ou bien avec les autorités locaux ou nationaux; langue utilisée le français et/ou autres langues)? Aura-t-il, ou est-ce qu'il y a eu, des transferts de population dans la région minière? Si cela est applicable: combien de ménages doivent ou devaient être transférés, combien de personnes sont ou étaient affectées, et comment est-ce que ces transferts influencent les métiers et vies des personnes transférées?

Y a-t-il eu des conflits concernant l'utilisation de la terre et les droits coutumiers ou législatifs avec ou entre des communautés locales?

- **Impact sur le Genre sexuel (Gender)**

Avez-vous fait une identification des impacts sur le genre sexuel (*gender*)? Qu'est-ce que vous avez fait pour la mitigation des impacts d'une mine sur le genre sexuel, comme, par exemple, la violence relatée à l'abus d'alcool, la prostitution, l'intimidation et l'abus sexuel, et le sida?

- **Sécurité**

Votre entreprise utilise t'elle des agents de sécurité afin de protéger ses possessions? Est-ce que ce sont des employés des entreprises privées, de la police, ou de l'armée? Comment gérez-vous leur comportement et leurs effets sur la communauté et les ouvriers?

- **Cahier des Charges**

Veillez élaborer sur le Cahier des Charges: est-ce qu'il y en a un; qui l'a écrit, qui sont les parties concernées, qui l'a signé, et quand? Veuillez nous envoyer une copie s'il y en a.

- **Corruption**

Y a-t-il eu des affaires de corruption dans votre entreprise? Si applicable: qu'est-ce que votre entreprise a fait pour résoudre les problèmes de corruption? Quelle est la politique de votre entreprise concernant la corruption? Est-ce que vous êtes beaucoup dérangé par la corruption dans le pays où vous travaillez? Elaborez si vous voulez.

- **Politique publique**

Veillez décrire la participation de votre entreprise au développement de politique publique et lobbying. Quel est le montant, les revenus entiers, des contributions financiers et non-financiers, aux parties politiques;hommes politiques, et les instituts liés à la politique centrafricaine?

- **Société civile**

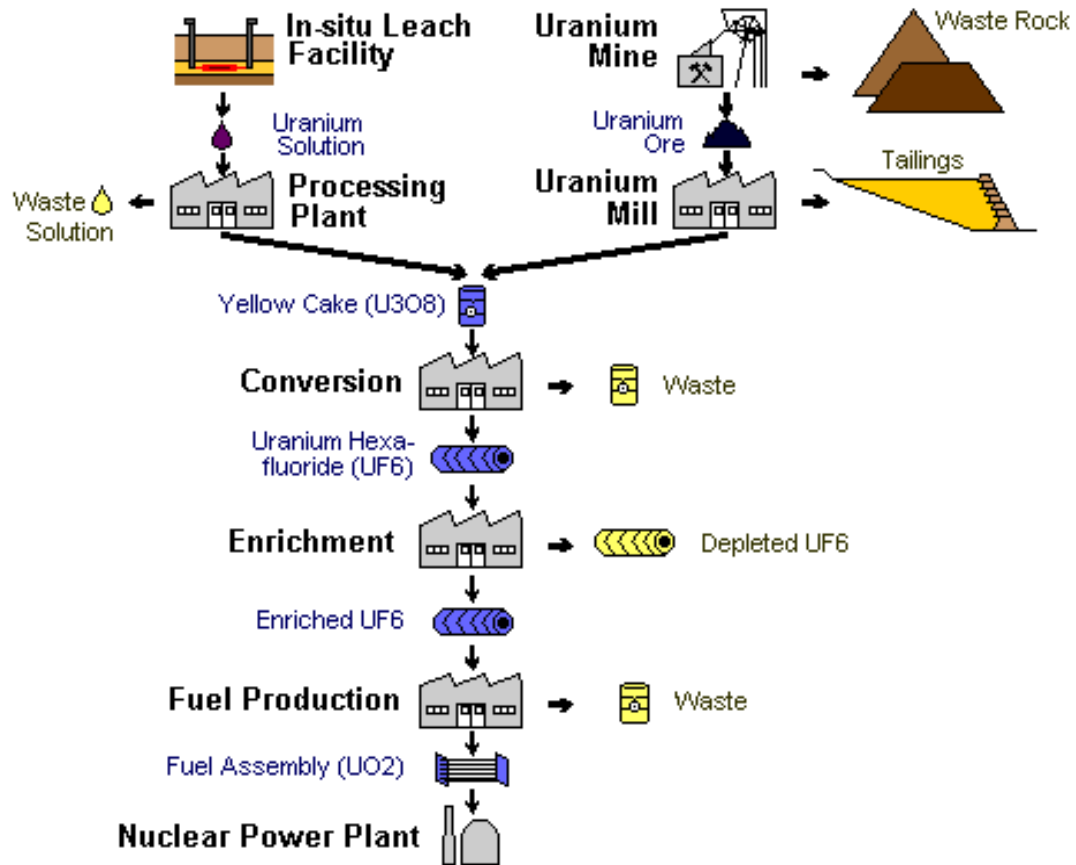
Que fait votre entreprise dans le pays d'accueil pour renforcer la société civile? Hors de votre communication avec la population locale dans la région minière, est-ce qu'il y a des rencontres régulières avec des organisations non-gouvernementales locales, des journalistes, ou des autres intéressés?

- **Complaisance**

Quelle est la valeur monétaire des amendes et le nombre des sanctions non-monétaires pour la non-complaisance avec des lois et règles (en comprenant des lois sur la santé, la sécurité, et des lois de travail)?

## 11. Annexe II

Aperçu graphique de la chaîne d'énergie nucléaire par le WISE Uranium Project



Repris du site internet [www.wise-uranium.org](http://www.wise-uranium.org) consulté le 1<sup>er</sup> avril 2011.