

**Mémoire**

**Les enjeux de la filière uranifère au Québec**

Présenté à:

La commission d'enquête du Bureau d'audiences  
publiques sur l'environnement (BAPE) sur  
**les enjeux de la filière uranifère au Québec**

Présenté par :

Pascal Bibeau

Le 30 octobre 2014

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE.....	3
INTRODUCTION .....	4
L'ENVIRONNEMENT.....	7
La toxicité chimique et radiologique des radionucléides.....	7
La gestion des résidus miniers radioactifs.....	8
Le risque d'accident.....	9
Réhabilitation des sites miniers .....	9
Exposition et toxicité pour la faune et la flore environnantes.....	10
LA SANTÉ .....	12
La toxicité chimique et radiologique des radionucléides.....	12
Effets des radionucléides sur la santé .....	13
Effets psychosociaux .....	15
L'ÉCONOMIE.....	16
Un coût social et environnemental trop élevé.....	16
La demande mondiale en uranium .....	16
Un développement sur le court terme.....	17
Les voies alternatives .....	17
Un choix éthique .....	18
CONCLUSION .....	19

## PRÉAMBULE

Le 3 mars 2014, le ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs donnait au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) le mandat de tenir une enquête et audience publique sur les enjeux de la filière uranifère au Québec.

Le présent mémoire est déposé dans le cadre de cette enquête et vise à partager mes principales préoccupations relatives à ce dossier.

Le mémoire exposera les principaux éléments de préoccupation, classés par thématique, ayant conduit me positionner contre le développement de la filière uranifère au Québec.

Afin de rédiger ce mémoire, une documentation conséquente a été consultée et analysée. Une bonne partie de ces informations proviennent des documents disponibles sur le site internet du BAPE. Les discussions qui se sont tenues dans le cadre des auditions du BAPE et les présentations qui ont été données par les experts mandatés par la commission ont également alimenté la rédaction de ce document.

De plus, les 24 et 25 septembre 2014, l'APNQL et l'IDDPNQL ont organisé, conjointement avec le BAPE pour la journée du 24, deux jours d'atelier sur la filière uranifère au Québec. Le 24 septembre, les Premières Nations ont pu partager certaines de leurs préoccupations aux membres de la commission d'enquête. Le lendemain, les Premières Nations se sont réunies entre elles afin de mener une réflexion sur la position commune adoptée face à l'enjeu de l'uranium. Les préoccupations partagées par les Premières Nations lors des différents échanges qui se sont tenus entre elles, leurs droits, intérêts et valeurs sous-tendent pleinement ce mémoire.

Grâce à ma position de gestionnaire de territoire pour le compte des Premières Nations, j'ai eu la chance d'y assister. Bien que je ne possède pas de statut autochtone, je partage l'ensemble de leurs valeurs, préoccupations et visions en matière de développement durable.



## INTRODUCTION

Les préoccupations et arguments, décrits dans les parties qui vont suivre, sous-tendent mon refus du développement

- Environnementaux;
- Sanitaires et sociaux;
- Économiques

Les enjeux environnementaux liés aux activités uranifères représentent, avec les enjeux liés à la santé, l'une de mes préoccupations majeures ayant mené à ce refus. Les territoires où s'implantent les activités minières ne sont pas isolés de tout. Les gens en Abitibi-Témiscamingue ou autres régions ressources entretiennent un lien privilégié avec leur environnement naturel où ils pratiquent leurs activités telles que la chasse, la cueillette, le piégeage, la pêche ou autres loisirs. Les utilisateurs du territoire sont donc particulièrement vulnérables aux impacts environnementaux et en matière de santé inhérents aux activités d'exploration et d'exploitation de l'uranium. De plus, de nombreuses informations abondent dans le sens du risque particulier que représente l'activité uranifère pour la santé humaine et celle de l'environnement.

La pollution engendrée par l'uranium et ses dérivés perdure des milliers d'années. L'activité uranifère est donc, par essence, incompatible avec l'occupation et l'utilisation du territoire par les Québécois et représente une menace pour leur culture, leur santé et celle de leurs territoires.

Loin d'être rassurantes, les études sur l'écologie et la santé présentées lors des auditions du BAPE renforcent mon opposition à l'égard du développement de la filière uranifère. Trop d'incertitudes persistent sur les effets des radionucléides sur les écosystèmes dont l'être humain fait partie. À de nombreuses reprises, et sur de nombreux aspects de cette activité, il a été donné d'entendre que « les données ne permettent pas de conclure », comme si cela représentait un argument en faveur du développement de la filière uranifère. Pourtant, les effets de l'uranium et de ses dérivés sont bien documentés, même si aucune analyse en laboratoire ne permet de reproduire avec exactitude les conditions du milieu. Cette incertitude inhérente à l'activité uranifère porte donc plutôt à croire que les risques sont sous-estimés.



Qui plus est, à travers sa *Loi sur le développement durable*, le Québec s'est engagé à respecter un certain nombre de principes, parmi lesquels figure le principe de précaution. Il en va de l'honneur de la Province d'appliquer ce principe afin d'assurer aux Québécois un environnement en santé, pour les générations actuelles et futures.

Enfin, selon moi, aucune considération économique ne justifie de prendre un tel risque. D'autant plus que les conditions économiques actuelles ne nécessitent pas de s'engager dans cette voie. D'autres opportunités, plus responsables et plus viables économiquement s'offrent au Québec. Les coûts (environnementaux, sanitaires, sociaux mais également économiques) associés à l'activité uranifère sont bien plus importants que les bénéfices financiers qui en découlent et qui ne profiteront, au final, qu'aux entreprises minières.

En résumé, je m'oppose au développement de la filière uranifère et demande qu'un moratoire complet sur l'uranium soit adopté par la Province. Les enjeux et arguments constituant cette opposition sont détaillés dans les parties qui vont suivre. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive, mais d'une énumération des éléments les plus préoccupants ayant été récoltés au cours de l'analyse qui a été faite du dossier.

### Crédibilité des gouvernements et de ses commissions

La filière uranifère est, à toutes les étapes au dire des ministères et de ses commissions, strictement encadrée par les législations fédérale et provinciale, incluant les volets de santé publique et de préservation de l'environnement. Dernièrement, nous avons eu plusieurs occasions de se questionner quant à la crédibilité et l'indépendance de ces gouvernements et de ces commissions.

Tout récemment à Cacouna, le ministre de l'Environnement du Québec a pris la décision inexplicable d'autoriser l'entreprise Transcanada à effectuer des travaux de forages dans l'habitat des bélugas du Saint-Laurent, soit en plein cœur d'une pouponnière. La population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent est désignée menacée et est protégée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Une analyse du processus décisionnel par la Cour supérieure a mis en lumière plusieurs failles dans celui-ci dont le manque d'informations dont disposait le ministre pour prendre sa décision et la juge conclut qu'« on peut sérieusement se questionner sur la raisonnable de la décision » de Québec.

Dans un tout autre projet, les avocats du Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE), ont conclu que des fonctionnaires d'Environnement Canada ont « supprimé » et « altéré » des informations scientifiques « déterminantes » qui auraient permis à la ministre Leona Aglukkaq de recommander l'adoption d'un décret d'urgence pour protéger la rainette faux-grillon à La Prairie. L'espèce est menacée dans cette municipalité par un projet immobilier évalué à 300 millions de dollars. Depuis 2010, la rainette a le statut d'espèce en péril au Canada. Les travaux ont débuté en juillet dernier.

L'indépendance de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pourrait également être mise en doute alors que « la CCSN est financée principalement au moyen d'une autorisation de dépenser les recettes, qui permet de récupérer les coûts des activités par la perception de droits auprès de l'industrie. » Ainsi, si le nombre de licences accordées diminuait, la majeure partie des revenus de la CCSN diminuerait également.

### Acceptabilité sociale

De nombreux mouvements citoyens et municipaux qui se sont créés pour dire non à l'uranium et qui indiquent clairement l'absence d'acceptabilité sociale dans le dossier de la filière uranifère.

Rappelons que l'opposition aux mines d'uranium s'étend aujourd'hui à plus de 400 municipalités, organismes et nations autochtones du Québec, notamment la Nation Crie de Mistissini, qui est aux prises avec le projet uranifère le plus avancé au Québec (projet Matoush de Strateco).

L'acceptabilité sociale est cruciale pour tout projet et une composante essentielle de celle-ci est le consentement des Premières Nations.

L'opposition à cette filière est trop forte et il en va de la crédibilité du gouvernement et de son respect de la démocratie de déclarer un moratoire complet sur l'uranium.



## L'ENVIRONNEMENT

### La toxicité chimique et radiologique des radionucléides

En plus de la contamination chimique (métaux lourds et autres polluants) que l'on retrouve dans toute activité minière conventionnelle, l'exploration et l'exploitation de l'uranium génèrent également des risques de contamination radioactive.

L'uranium est le premier maillon de la chaîne de désintégration dans laquelle d'autres éléments chimiques sont constitués, parfois plus radioactifs que l'uranium. Plus de 53 contaminants radiologiques et chimiques ont été identifiés dans les études retenues par l'INSPQ portant sur la contamination environnementale en lien avec les mines d'uranium, les principaux étant : le thorium, le radium, le radon, le polonium, l'uranium et le sélénium<sup>1</sup>. Ces éléments sont très toxiques (chimiquement et radiologiquement) et la pollution radioactive qu'ils engendrent est difficilement contrôlable et perdure des milliers d'années.

Des éléments non radioactifs sont également rejetés : arsenic, cuivre, sélénium, nickel, vanadium, plomb, ammoniac, etc.

Les différents écosystèmes (eau, air, sol) sont altérés par les activités d'exploration (forage, stockage, etc.) et d'exploitation (concassage, stockage, transport, etc.). « Les mines d'uranium concernées par les études retenues au terme de cet exercice sont susceptibles de contribuer à la contamination radiologique et chimique des eaux, des poissons et des moules prélevés dans leur environnement limitrophe »<sup>2</sup>.

Les contaminants et les vecteurs de cette pollution sont multiples, on peut citer pour exemples :

- Les activités de forage qui augmentent le taux d'émission de gaz radon dans l'air;
- La lixiviation des fluides entraînant le rejet de substances radioactives et la dissolution des métaux qui impliquent une contamination des milieux et notamment des aquifères;
- L'émission de poussières radioactives qui sont émises lors du concassage, du transport, du stockage des métaux et des déchets;
- L'exposition à l'air ou l'eau des résidus de pyrite qui entraîne, par oxydation de la roche, un drainage minier acide, source majeure de pollution pour le milieu environnant;

La présence simultanée de plusieurs métaux peut engendrer une toxicité chimique et radiologique supérieure à celle de chaque métal séparé.

Les usines de traitement de l'eau ne sont pas efficaces à 100 %. Il en est de même pour les installations de filtration de l'air. L'efficacité moyenne des procédés de lixiviation selon les propos de l'un des

---

<sup>1</sup> INSPQ, *Les impacts sanitaires en lien avec les projets uranifères nord-côtiers*, 2013. P.126

<sup>2</sup> INSPQ, *Les impacts sanitaires en lien avec les projets uranifères nord-côtiers*, 2013. P.150



experts représentant la CCSN<sup>3</sup> aux auditions du BAPE serait de de 96 %. Ceci implique qu'un minimum de 4 % des contaminants présents dans les effluents se retrouve dans le milieu et s'y accumule.

La contamination environnementale peut s'étendre sur des très longues distances; « ...il est démontré que la contamination environnementale provenant d'un site d'exploitation uranifère peut s'étendre sur des distances importantes »<sup>4</sup>. La poussière, porteuse de radiation, émanant de l'activité minière, du stockage des résidus et du transport, peut se retrouver jusqu'à plusieurs kilomètres autour de la mine, même par vents faibles, mais les données sont insuffisantes pour définir une zone de contamination autour des sites uranifères. Bien après la fermeture de la mine, les radionucléides sont encore présents sur le site.

### La gestion des résidus miniers radioactifs

Pour chaque tonne d'uranium extrait, des milliers de tonnes de déchets miniers sont générés. Deux types de résidus sont générés par l'extraction de l'uranium : de grandes quantités d'eau chargées de produits chimiques et radioactifs et des résidus sous forme de grains de sables, eux aussi radioactifs. Or, « Une fois l'uranium extrait, environ 85% de la radioactivité des minerais d'origine demeurent dans les résidus miniers ou les autres déchets. Considérant leurs longues demi-vies (milliers d'années), le thorium 230 et le radium 226 demeurent présents pour une longue période de temps... »<sup>5</sup>. Ces déchets demeurent radioactifs pendant des milliers d'années.

La grande superficie des sites de dépôts de résidus miniers uranifères signifie également que des pans importants du territoire perdent leur valeur à perpétuité et ne peuvent être voués à d'autres usages.

Il n'y a pas encore de méthode connue pour légiférer ou gérer un site sur une aussi longue période de temps. Ainsi, le « ...le groupe de travail (de la direction Santé publique de la Côte-Nord) émet de sérieuses réserves concernant la durée des suivis environnementaux et la capacité d'en mesurer les impacts à long terme. Il en est de même pour la gestion des résidus miniers et du déclassé des sites miniers, surtout lorsqu'on considère que ces résidus resteront contaminés pour plusieurs milliers d'années »<sup>6</sup>. Par ailleurs, plusieurs intervenants en France s'interrogent maintenant à savoir comment préserver la mémoire institutionnelle à très long terme (milliers d'années) concernant la localisation des sites d'uranium contaminés afin que les générations futures ne soient pas exposées aux contaminants (mémoire profonde). L'État français n'a toujours pas trouvé la réponse à ce problème. La durée de vie des déchets représente donc un danger pour la génération actuelle mais également pour celles qui vont suivre. Les générations futures se retrouveront avec des problèmes qui nécessiteront des interventions plus coûteuses que la valeur des avantages prévus dans le moment présent.

---

<sup>3</sup> Présentation de M. Leclair, CCSN, audiences publiques du BAPE, 10 septembre 2014, Québec

<sup>4</sup> *Rapport du groupe de travail de la Direction de santé publique de la Côte-Nord sur les mines d'uranium*, 2014.P.22

<sup>5</sup> INSPQ. *Les impacts sanitaires en lien avec les projets uranifères nord-côtiers*, 2013. P.237

<sup>6</sup> *Rapport du groupe de travail de la Direction de santé publique de la Côte-Nord sur les mines d'uranium*, 2014.P.12

Qui plus est, les contenants n'ont pas une durée de vie aussi longue que les matières radioactives qu'ils contiennent, leur détérioration entraînerait une contamination additionnelle du milieu. Les deux solutions de stockage, submersion et enfouissement, qui ont été présentées par la CCSN lors des auditions du BAPE, comportent des éléments d'incertitude qui pourraient se traduire par des dommages environnementaux et sanitaires. De plus, il est possible que des conditions futures, imprévisibles pour le moment, aient pour effet d'exposer les résidus stockés à l'air ou à l'eau (dans un contexte de changements climatiques et d'augmentation des extrêmes climatiques par exemple).

Les résidus peuvent générer des acides ou métaux de lixiviation et présenter des risques à long terme pour ce qui est de la contamination des eaux souterraines et du sol (directement) puis de la faune et des hommes (indirectement).

Enfin, le gouvernement fédéral cherche actuellement où stocker des déchets nucléaires. Cela risque de se faire dans les provinces engagées dans la filière uranifère. Outre les déchets miniers radioactifs, la Province devrait donc gérer les déchets nucléaires.

### **Le risque d'accident**

Les mines d'uranium, même les plus modernes, ne sont pas à l'abri des défaillances. Le risque zéro n'existe pas. « ...les catastrophes naturelles telles que les tremblements de terre, les incendies ou inondations pourraient augmenter considérablement l'ampleur de ces risques »<sup>7</sup>. Plusieurs accidents technologiques et déversements ont eu lieu. Depuis 2008 au Québec, il y a eu au moins une douzaine de déversements miniers d'importance, totalisant 300 millions de litres de résidus miniers ou autres résidus de sites, déversés dans les cours d'eau environnants<sup>8</sup>.

Il en est de même pour les lieux de stockage des déchets miniers. Ainsi, dernièrement, après quinze ans de fonctionnement, le WIPP, centre de stockage de déchets radioactifs situé au Nouveau-Mexique (États-Unis), a connu, au mois de février 2014, deux incidents notables : un incendie dans l'installation puis 9 jours plus tard, un relâchement de radioactivité dans l'air, malgré le dispositif de filtrage en place<sup>9</sup>.

### **Réhabilitation des sites miniers**

La décontamination d'un site minier est un processus long et coûteux. Il l'est d'autant plus pour un site minier uranifère dont les contaminants sont très difficilement contrôlables.

---

<sup>7</sup> INSPQ. *Les impacts sanitaires en lien avec les projets uranifères nord-côtiers*, 2013. P.238

<sup>8</sup> Ugo Lapointe citant des données du registre des urgences environnementales du Ministère de l'environnement, séance du BAPE du 17 juin 2014

<sup>9</sup> [http://www.irsn.fr/FR/Actualites\\_presse/Actualites/Pages/actualite.aspx](http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/actualite.aspx)



Dès la phase d'exploration, il y a de la pollution. Dans la présentation au BAPE du « projet de réhabilitation des sites d'exploration minière abandonnés au Nunavik »<sup>10</sup> sur 45 sites abandonnés répertoriés, aucune entreprise n'a été retrouvée, les compagnies ont été dissoutes et n'ont donc pas participé à la restauration. « Toute la question de la restauration des sites d'exploration fait (aussi) partie de la problématique de l'uranium... On se questionne sur le comportement de certaines compagnies à ce chapitre et de la capacité des organismes réglementaires à appliquer les lois et règlements actuels à les ramener à l'ordre. Ceci constitue une préoccupation importante pour laquelle les réponses demeurent encore floues »<sup>11</sup>.

De plus, bien qu'aujourd'hui il existe une obligation de démanteler toutes les installations et de laisser le site dans l'état initial, les ministères n'ont pas les ressources pour effectuer un suivi systématique de toutes ces installations. De plus, il existe un flou entre les responsabilités des deux gouvernements (Provincial et Fédéral) d'une part, et entre les ministères d'autres part (MERN et MDDELCC) qui rend d'autant plus difficile la mise en place d'un suivi rigoureux. Ce flou se concrétise également par une grande complexité des lois et règlements régissant les activités minières uranifères et nucléaires. Ceci ne rassure pas quant à la capacité des gouvernements d'assurer la sécurité de leurs citoyens face à ces activités.

### Exposition et toxicité pour la faune et la flore environnantes

Comme indiqué précédemment l'exploration et l'exploitation uranifères engendrent une pollution chimique et radiologique du milieu.

Dans le rapport « Toxicité chimique de l'uranium sur les organismes terrestres. Revue de littérature » du centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, plusieurs effets des radionucléides sur la faune et la flore ont été identifiés :

- Accumulation possible dans les os;
- Accumulation possible dans les reins;
- Perte de poids;
- Diminution de l'espérance de vie;
- Problèmes dentaires;
- « La toxicité de l'uranium chez les oiseaux s'exprime (quant à elle) par une biochimie anormale, des lésions rénales et hépatiques, ainsi que les dépôts de protéines dans les reins »<sup>12</sup>.
- « Chez les mammifères (...). Plusieurs études menées sur des animaux en laboratoire ont (également) montré que l'uranium est un métal particulièrement toxique pour les reins et peut

---

<sup>10</sup> 8 septembre 2014, Bape sur l'uranium

<sup>11</sup> INSPQ. *Les impacts sanitaires en lien avec les projets uranifères nord-côtiers*, 2013. P.7

<sup>12</sup> Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (2014) *Toxicité chimique de l'uranium sur les organismes terrestre. Revue de littérature*. P.113



causer un dysfonctionnement rénal. Des effets sur la reproduction et sur le développement ont également été observés chez les souris en laboratoire »<sup>13</sup>;

- Diminution de la croissance pour certaines plantes;
- Etc.

Dans ce rapport, un chapitre traite de la génotoxicité de l'uranium. L'uranium et ses dérivés sont, en effet, également susceptibles de causer des dommages à l'ADN et entraîner des mutations génétiques qui peuvent avoir de graves conséquences. « Il a été suggéré que la génotoxicité de l'uranium peut être due à sa radiotoxicité ainsi qu'à sa toxicité chimique (Busby et Schnug, 2007). Il est difficile de distinguer les deux modes d'action lorsque les concentrations en uranium dans le milieu sont faibles ou que les doses internes dans les organismes sont peu élevées »<sup>14</sup>.

L'uranium et ses dérivés ainsi que les autres contaminants induits par les activités uranifères, se retrouvent et s'accumulent dans la faune et la flore, donc dans la chaîne alimentaire. En Saskatchewan, par exemple, des tests ont démontré la présence de radioactivité dans les lichens, mousses, arbres, poissons, caribous qui constituent la base de l'alimentation des Premières Nations. Les lichens accumulent les radionucléides atmosphériques plus efficacement que le reste de la végétation à cause de leur absence de racine, leur large surface et leur longévité. Le caribou se nourrit de lichen. Les radionucléides transportés par air, particulièrement le césium 137, le plomb 210 et le polonium 210 sont transférés par ce vecteur aux hommes<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (2014) *Toxicité chimique de l'uranium sur les organismes terrestres. Revue de littérature*. P.113

<sup>14</sup> Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (2014) *Toxicité chimique de l'uranium sur les organismes terrestres. Revue de littérature*. P.107

<sup>15</sup> Thomas, P. A., et T. E. Gates. *Radionuclides in the lichen-caribou-human food chain near uranium mining operations in northern Saskatchewan, Canada, Environ. Health Perspect.*1999. 107(7): 527-537.

## LA SANTÉ

### La toxicité chimique et radiologique des radionucléides

*Les éléments présentés précédemment dans la partie sur la toxicité des radionucléides pour l'environnement sont également applicables à cette partie.*

Les mines d'uranium ajoutent des risques, notamment au niveau de la radioactivité et potentiellement un effet combiné de plusieurs contaminants qui sont déjà présents dans les mines traditionnelles. En effet, lors de l'exploration et de l'exploitation du minerai uranifère, plusieurs radionucléides, ayant différents impacts sur la santé humaine, peuvent se retrouver dans l'environnement, dont l'uranium 238 et les produits de sa désintégration.

La moitié des matériaux de la chaîne de désintégration de l'uranium sont des émetteurs alpha, l'autre moitié se compose d'émetteurs gamma ou bêta, ayant une capacité de pénétration supérieure, qui ont une période d'activité très longue.

L'exploitation des mines d'uranium peut libérer dans l'environnement d'autres contaminants que les radionucléides. Ces contaminants chimiques possèdent leur toxicité intrinsèque. De même, certains radionucléides peuvent posséder un potentiel toxique en plus des effets reliés à leur radioactivité. Par exemple, l'uranium est néphrotoxique (toxique pour les reins) en plus de ses effets reliés aux radiations qu'il peut émettre<sup>16</sup>.

L'uranium est également génotoxique, et a donc un effet sur l'ADN, pouvant provoquer ainsi des mutations génétiques chez les victimes de contamination. Ces mutations peuvent avoir des effets divers, comme celui de rendre les personnes plus vulnérables à l'apparition de tumeurs.

Beaucoup d'incertitudes demeurent sur les effets précis des radionucléides sur la santé humaine. Entre autres, les effets combinés des différents éléments radioactifs et d'autres facteurs (poussière de silice, diesel, cigarette) et éléments chimiques ne sont pas documentés. L'exposition à des sources multiples de carcinogènes pourrait ne pas seulement additionner les risques mais bien les multiplier. L'étude de l'INSPQ a été citée et présentée à de nombreuses reprises lors de la commission d'enquête du BAPE. La consultation de ce rapport, et notamment de l'annexe 2, permet d'avoir une bonne vision des effets connus sur la santé des radionucléides. Ces effets sont prouvés. Toutefois, il manque un certain nombre de données sur d'autres risques potentiels et les études réalisées ne peuvent intégrer complètement la multitude de facteurs qui entrent en ligne de compte dans la réalité. Dans sa conclusion, l'INSPQ indique « qu'aucune évaluation complète du risque (c'est-à-dire incluant toutes les voies potentielles d'exposition) n'a été retrouvée ». Cela ne minimise donc pas le risque, au contraire, cela indique qu'il est sous-estimé.

---

<sup>16</sup> INSPQ. *Les impacts sanitaires en lien avec les projets uranifères nord-côtiers*, 2013. P.276



Quant au document réalisé par le réseau DIVEX<sup>17</sup>, celui-ci n'aborde pas de front l'un des enjeux majeurs des mines d'uranium, soit la gestion à très long terme des milliers de tonnes de résidus miniers toxiques et radioactifs laissés derrière, ni les risques que cela pose pour la santé, la sécurité et l'environnement.

Trois sources de dangers liés aux activités uranifères existent pour l'homme, soit l'inhalation du radon, l'ingestion de radionucléides et l'exposition aux radiations. L'exposition interne à des matières radioactives pendant l'extraction et le traitement d'uranium peut se faire par inhalation, par ingestion, ou encore par une coupure sur la peau. Par la suite, il se dépose dans les organes pour une longue période d'où il émet son rayonnement. L'exposition externe à la radiation (p. ex., l'exposition à des rayons bêta ou gamma, et dans une moindre mesure, à des rayons alpha) représente aussi un risque pour la santé.

### Effets des radionucléides sur la santé

Les effets des éléments radioactifs sur la santé humaine sont multiples et complexes. La toxicité chimique et radiologique de l'uranium et de ses dérivés sont en cause et il n'existe pas de seuil en deçà duquel il n'y a pas de risque. Toute dose de rayonnement, aussi faible soit-elle, comporte un danger, un risque supplémentaire pour la santé des individus.

Les principaux risques documentés sont les suivants :

- Augmentation documentée des risques de cancer du poumon chez les travailleurs miniers;
- Augmentation suspectée des risques de décès par leucémie pour la population. Les études analysées par l'INSPQ permettent de documenter les leucémies ayant eu une issue fatale. Le risque est donc sous-estimé car il ne prend pas en compte les cas n'ayant pas provoqué de décès;
- Augmentation suspectée des risques de mutations génétiques et de grossesses défavorables. « Le risque que l'ADN subisse des dommages est présent, bien que faible, même lorsqu'il est soumis à de faibles doses de radiations. Le rayonnement ionisant serait donc le phénomène initiateur des cancers. Le rayonnement alpha cause les dommages biologiques les plus sévères en brisant les deux branches de l'ellipse de l'ADN des cellules. La probabilité que des erreurs surviennent lors de la réparation est plus élevée »<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Divex, UQAM, Université Laval. *L'état des connaissances, les impacts et les mesures d'atténuation de l'exploration et de l'exploitation des gisements d'uranium sur le territoire québécois*. 2014

<sup>18</sup> Vincent Amabili-Rivet, maîtrise en environnement de l'université de Sherbrooke. *Impacts de l'exploitation des mines d'uranium sur la santé humaine*, 2013. P.24



Le sixième rapport du Comité sur les effets biologiques des radiations ionisantes<sup>19</sup> explique que même lorsqu'une particule alpha ne traverse une cellule qu'une seule fois, il y a un risque qu'un cancer se développe à partir de cette dernière si elle ne se répare pas adéquatement.

Dans son essai, « Impacts de l'exploitation des mines d'uranium sur la santé humaine », Vincent Amabili-Rivet liste plusieurs études ayant mis en lumière les effets de l'uranium sur la santé humaine. Ses études sur le sujet lui ont ainsi permis d'identifier :

- que la toxicité radiologique de l'uranium s'appuie sur sa longue présence dans les os d'où sont émises les radiations gamma et alpha qui endommagent les différents tissus biologiques (Auger et autres, 2010);
- que plusieurs études révèlent d'autres problèmes sanitaires associés à l'uranium 238 tel qu'un risque accru pour les personnes qui y sont exposées de développer un cancer de type lymphome Hodgkinien (A. Dosman et autres, 2009);
- qu'il semblerait aussi que l'uranium contribuerait à l'ostéoporose, aurait des effets neurotoxiques, hépatotoxiques (provoquant des dommages au foie) et serait un perturbateur endocrinien (sécrétion d'hormones) (Auger et autres, 2010);
- qu'en raison des types de radiations émises, le radium 226 peut atteindre plusieurs régions du corps et causer des leucémies, des cancers des os et des cancers lymphatiques (Auger et autres, 2010);
- que les effets de l'exposition au rayonnement ne s'estompent pas avec le temps, mais s'accumulent (Brenner et Hall, 2007). En effet, la limite d'exposition s'accumule chaque année. L'addition des quelques mSv reçus chaque année devient une dose de 100mSv et plus (J. Gonzalez, 1994).

Les enfants et les personnes âgées sont particulièrement vulnérables. Qu'en est-il des personnes déjà atteintes par une maladie, tel que le cancer, qui seraient exposées à une source additionnelle d'éléments carcinogènes? Il n'existe pas d'étude poussées à ce sujet, ni sur la contamination croisées de différents éléments.

Par contre, plusieurs études ont prouvé l'incidence des radionucléides sur les travailleurs, comme le développement de cancers. Selon la CCSN, de nouvelles mesures ont été prises afin de limiter les risques. Toutefois, ces nouvelles pratiques n'ont pas été éprouvées assez longtemps, il n'est donc pas possible d'évaluer si ces mesures sont efficaces. En effet, le temps de latence du cancer, c'est-à-dire le temps séparant la contamination du développement du cancer, peut être très long (une trentaine d'années). Les études prouvent qu'il existe une relation entre le degré d'exposition au rayonnement et le risque de développer un cancer. Ceci signifie que même un très faible niveau de rayonnement peut causer un cancer chez les personnes exposées<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> UNSCEAR. *Rapport du Comité Scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants*. 2010.

<sup>20</sup> Uranium mining in Virginia, National Academy of sciences, committee on uranium mining in Virginia, 2012

Les Premières Nations sont une population extrêmement vulnérable à ces risques car, outre le fait qu'elles occupent et habitent les territoires où se trouvent les activités minières, elles y prélèvent leur nourriture. Ceci signifie qu'en plus d'être contaminées par contact direct avec les radionucléides (inhalation de radon, radioactivité des sites de déchets, etc.), les Premières Nations seraient en plus contaminées par l'ingestion et l'utilisation d'éléments (faune, flore) contaminés. Qui plus est, comme expliqué au BAPE le 24 septembre 2014, les Premières Nations ne se contentent pas de se nourrir seulement de la chair de l'animal. Par respect pour celui-ci et en accord avec leurs valeurs traditionnelles, les Premières Nations utilisent l'animal dans son entier, soit ses os, son panache, ses organes, etc. Or, comme indiqué dans la partie sur la toxicité pour la faune et la flore, parmi les effets documentés, certains radionucléides s'accumulent plus facilement dans ces parties.

### Effets psychosociaux

Les effets psychosociaux en lien avec les mines d'uranium spécifiquement n'ont pas été particulièrement documentés. Les impacts sociaux liés à la présence d'une mine conventionnelle sur un territoire se retrouveraient également chez les populations vivant à proximité d'une mine d'uranium. Parmi ces effets, on retrouve les problèmes liés à la consommation d'alcool et de drogue, les clivages sociaux et économiques qui se creusent dans la population, un climat social altéré par les conditions en matière de santé et de sécurité du travail minier, des restrictions liées à l'accessibilité du territoire, de la détresse, etc. Ces impacts ont lieu avant et pendant la phase d'exploitation minière mais également à sa fermeture, lorsque brutalement les populations se retrouvent sans emploi.

Les populations vivant et occupant le territoire se trouvant à proximité d'une mine d'uranium seront d'autant plus affectées. En effet, outre les effets cités précédemment, ces populations développeront une anxiété plus grande en lien avec la radioactivité et ses effets (réels et appréhendés) et à la peur que cela provoque.

Qui plus est, la filière uranifère se caractérise par un manque flagrant d'acceptabilité sociale de la part de la population. L'exploitation d'une mine d'uranium sur un territoire entraînerait donc une forte altération du climat social et une perte de confiance de certains citoyens envers les autorités publiques.

Les Premières Nations seront d'autant plus affectées. Car comme pour les risques environnementaux, elles sont en première ligne, elles sont les premières concernées car elles vivent sur les territoires où s'implantent les mines. L'anxiété et la perte de confiance envers les autorités seraient d'autant plus fortes chez les Premières Nations, que conscientes des risques qu'elles encourent via leurs pratiques traditionnelles et l'occupation qu'elles ont de leurs territoires, leur mode de vie, partie intégrante de leur identité, serait menacé. La chasse, la cueillette, la pêche, sont autant d'activités nécessaires à la continuité de ce mode de vie, inhérent à la culture des Premières Nations. Or, ces activités ne pourraient se perpétuer sans risque pour leur santé dans un environnement contaminé par une activité minière aussi dangereuse que celle de l'uranium. Les relations entre le gouvernement et les industries d'une part et les Premières Nations d'autre part seraient d'autant plus dégradées créant un climat social instable et conflictuel.



## L'ÉCONOMIE

Les coûts sociaux, environnementaux, en matière de santé et économiques à long terme sont plus importants que les éventuels bénéfices financiers issus de l'exploration et de l'exploitation de l'uranium. Selon moi, la filière uranifère n'est pas une voie de développement viable, ni pour les générations actuelles ni pour celles à venir.

### Un coût social et environnemental trop élevé

Selon moi, aucune considération économique ne justifierait que le Québec s'engage dans le développement de la filière uranifère. Les coûts sanitaires, sociaux et environnementaux seraient trop élevés, et les éventuels bénéfices financiers seraient négligeables en comparaison. D'autant plus que ce sont principalement les industries minières qui profiteraient de ces bénéfices, en laissant la population vivre avec les impacts de leurs activités. De plus, le flou caractérisant les responsabilités ministérielles et entre gouvernements dans ce domaine, ainsi que le manque de moyens pour assurer des suivis ne permettent pas aux autorités gouvernementales d'assurer leurs responsabilités avec rigueur.

### La demande mondiale en uranium

Le Québec a fermé sa seule centrale nucléaire en 2012, ce qui signifie que l'exploitation de l'uranium serait vouée exclusivement à l'exportation, alors que les risques de contamination et les coûts associés à la gestion à long terme des millions de tonnes de résidus radioactifs laissés derrière reposeraient sur les épaules de l'État québécois et de ses contribuables.

Cela signifie également que son uranium serait fortement soumis aux aléas du marché. Depuis la catastrophe de Fukushima au Japon en 2011, le prix de l'uranium a chuté de 50%, et de 70% depuis 2008. De plus, le marché de l'uranium aux États-Unis, le plus grand marché de l'uranium dans le monde, est en recul depuis un certain nombre d'années, ce qui a gravement diminué le prix de l'uranium. Plusieurs pays réévaluent leurs investissements dans le nucléaire et certains préfèrent investir dans d'autres sources d'énergies, dont les énergies renouvelables.

Selon le World Nuclear Industry Status Report<sup>21</sup>, la part du nucléaire a diminué à 4,4% du marché mondial de l'énergie en 2013, le plus bas niveau depuis 30 ans. À l'inverse, la proportion des énergies renouvelables augmente à des taux annuels de plus de 25% et a dépassé pour la première fois la capacité mondiale d'énergie nucléaire en 2012.

Le Québec serait un très petit joueur dans le marché mondial de l'uranium et donc très vulnérable aux fluctuations du prix de l'uranium et des plus grands producteurs comme la Saskatchewan, le Kazakhstan et l'Australie; ces trois juridictions contiennent respectivement environ 8%, 12% et 31% des ressources

---

<sup>21</sup> World Nuclear Industry Status Report, [www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/201408msc-worldnuclearreport2014-lr-v3.pdf](http://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/201408msc-worldnuclearreport2014-lr-v3.pdf).2014

mondiales<sup>22</sup>. Les ressources du Québec sont de faibles quantités et de faibles teneurs, 10 à 1000 fois moins riches qu'en Saskatchewan.

### Un développement sur le court terme

Par essence, les activités minières ne sont pas durables. Une fois le minerai nécessaire extrait, ou si la compagnie ne peut plus assurer ses activités, la mine cesse ses activités et ferme. Ceci est d'autant plus inacceptable dans le cas d'une activité dont la pollution perdure des milliers d'années et dont les effets sur la santé sont, pour ceux qui sont connus, très dangereux.

J'estime que l'on ne peut hypothéquer la santé des populations et leur mode de vie, d'autant plus pour une activité dont les bénéfices économiques ne sont pas durables.

Selon le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, les gîtes les plus avancés au Québec contiennent à peine 0,1% des ressources mondiales (teneur de 0,01 à 0,7%), soit ceux de Strateco et d'Abitex (secteur Otish), lesquels auraient une durée de vie de 7 ans. Cela pourrait équivaloir à moins de 4 mois de consommation mondiale en uranium. Les profits découlant de l'exploitation minière de l'uranium seront de courte durée, mais les tonnes de déchets miniers laissées derrière demeureront toxiques et radioactives pendant des milliers d'années. Ceci n'est pas du développement durable et cela représente un fardeau inacceptable pour les générations à venir.

La fermeture d'une mine est accompagnée d'un programme de suivi à long terme, à la lumière duquel la responsabilité du titulaire de permis peut éventuellement être levée, étape appelée exemption ou permis d'abandon. Les résidus miniers d'uranium posent des risques à perpétuité et exigent de grands investissements pour les entreposer de façon sécuritaire. Les compagnies minières sont-elles capables de garantir des fonds sur une aussi longue période, elles qui sont soumises à la volatilité extrême du prix de la ressource? Sauront-elles assurer la sécurité de la population et préserver l'environnement pour des générations à venir? Rien n'est moins sûr.

### Les voies alternatives

Partout en Amérique du Nord, la priorité est de réduire la consommation d'électricité plus chère et produite surtout par des combustibles fossiles ou par l'énergie nucléaire. Or, au Québec, la situation est totalement différente : l'électricité y est généralement moins chère et elle est de source entièrement renouvelable. La province de Québec a investi massivement dans les deux formes d'énergie éolienne et hydroélectrique. Au Québec, l'électricité est de source renouvelable à plus de 99 %.

Plusieurs pays, états et provinces s'éloignent du nucléaire et de l'exploitation de l'uranium ou y ont renoncé et privilégient d'autres types de développement pour des raisons de santé, de sécurité et d'environnement :

---

<sup>22</sup> [www.world-nuclear.org](http://www.world-nuclear.org) au 18 août 2014, données publiques de 2009



- Au Canada, la Colombie-Britannique et la Nouvelle-Écosse ont officiellement interdit l'exploration et l'extraction de l'uranium sur leurs territoires;
- Aux États-Unis, l'État de Virginie et le secteur du Grand Canyon ont imposé des moratoires sur l'uranium;
- La Suisse, l'Allemagne et la France veulent réduire leur dépendance envers l'énergie nucléaire;
- La Chine, l'Allemagne, l'Espagne, le Brésil, l'Inde, l'Italie et le Japon produisent aujourd'hui beaucoup plus d'énergie à partir de sources renouvelables que du nucléaire;
- Les agences de cotation Moody's et Standard's & Poor abaissent la note de crédit de certains pays et entreprises qui investissent dans le nucléaire.

Aproximativement 40 % des dépenses d'exploration minière, environ 60 à 80 M\$ entre 2004 et 2008, ont été payées par les contribuables québécois grâce à des programmes fiscaux de toutes sortes (actions accréditatives, crédits d'impôt remboursables, programmes de soutien, etc.). Ceci alors que les gouvernements ont peine à donner quelques milliers de dollars aux Premières Nations pour répondre aux consultations.

Plutôt que de servir à soutenir les compagnies uranifères, l'argent de l'État, des Québécois et des Premières Nations devrait plutôt servir à soutenir d'autres formes d'énergies (ex. : éolienne, solaire, géothermie, hydraulique,..., sans oublier l'efficacité énergétique) et d'autres types de développement économique plus viables. De 2000 à 2013, 57% des investissements ont visé les énergies renouvelables contre 3% pour le nucléaire.

Le nucléaire fait face à des défis techniques et financiers majeurs, il coûte de plus en plus cher et fournissait à peine 11% de l'énergie mondiale en 2013, en baisse depuis 20 ans (17% en 1993). À l'inverse, les énergies renouvelables augmentent à des taux annuels de 20 à 25%. Le récent rapport du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) reconnaît également que le nucléaire fait face à de nombreux problèmes liés à l'ensemble du cycle de vie de l'uranium, de l'extraction minière à la gestion sécuritaire des déchets nucléaires.

### Un choix éthique

La fabrication d'isotopes médicaux, souvent avancée comme un objectif de l'exploitation de l'uranium, ne dépend pas des mines d'uranium ou du nucléaire. Des alternatives aux isotopes médicaux existent. Le gouvernement du Canada<sup>23</sup> favorise maintenant les isotopes médicaux produits à partir d'accélérateurs de particules (ex : cyclotrons à l'Université de Sherbrooke, l'Université de la Colombie-Britannique et l'Université de l'Alberta).

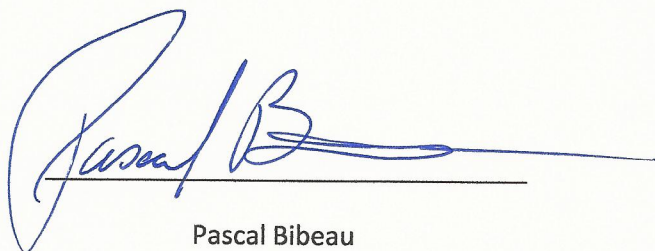
L'uranium sert principalement à produire de l'énergie nucléaire et à des fins militaires. Ce dernier est le seul domaine pour lequel l'uranium est indispensable. Le Québec ne devrait pas constituer un maillon de la chaîne qui mène à la production d'armes nucléaires qui menacent l'Humanité.

<sup>23</sup> <http://www.rncan.gc.ca/energie/uranium-nucleaire/7794>

## CONCLUSION

Après une analyse fine des informations disponibles sur les différents aspects des activités uranifères, énumérés ci-dessus, je réitère ma ferme et définitive opposition au développement de cette filière.

Je demande donc un moratoire complet sur l'exploration et l'exploitation de l'uranium.



Pascal Bibeau

12 St-Isidore est

Ville-Marie, Québec

J9V2A4