

**BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES  
SUR L'ENVIRONNEMENT**

ÉTAIENT PRÉSENTS :

POUR LA COMMISSION DU BAPE : M. LOUIS-GILLES FRANCOEUR, président  
Mme MICHÈLE GOYER, commissaire  
M. JOSEPH ZAYED, commissaire

POUR LA COMMISSION DU CCEBJ : Aucun représentant.

POUR LA COMMISSION DU CCEK : Aucun représentant

**ENQUÊTE ET AUDIENCE PUBLIQUE  
SUR LES ENJEUX DE LA FILIÈRE URANIFÈRE AU QUÉBEC**

---

**PREMIÈRE PARTIE**

---

VOLUME 32

---

Séance tenue le 24 septembre 2014 à 8 h  
Salle Kondiaronk  
83, Boulevard Maurice Bastien  
Wendake

**TABLE DES MATIÈRES**

SÉANCE DE L'AVANT-MIDI DU 24 SEPTEMBRE 2014.....	1
MOT DE BIENVENUE DE M. MICHAEL ROSS, COORDONNATEUR, IDDPNQL.....	1
PRIÈRE DU CHEF DU CONSEIL DES INNUS D'EKUANITSHIT, JEAN-CHARLES PIÉTACHO.....	1
MOT DU PRÉSIDENT DU BAPE.....	2
<b>PRÉSENTATION :</b>	
L'EXPLORATION ET L'EXPLOITATION	
M. ROCH GAUDREAU, MERN.....	11
M. JEAN LECLAIR, CCSN.....	16
<b>PÉRIODE DE QUESTIONS</b>	
M. ANDRÉ MICHEL.....	31
M. SERGE ASHINI.....	33
Mme MARIE-NOËLLE CARON.....	36
Mme MICHÈLE Fiset.....	36
M. ANDRÉ MICHEL.....	39
CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO.....	42
M. GABRIEL ARGUIN.....	43
M. PASCAL BIBEAU.....	47
M. RUSSELL DIABO.....	50
<b>PRÉSENTATION</b>	
EXPOSITION ET TOXICITÉ POUR LA FAUNE ET LA FLORE AVOISINANT UNE MINE D'URANIUM	
Mme NATHALIE PAQUET.....	53
Mme ISABELLE GUAY.....	60
<b>PRÉSENTATION</b>	
LES IMPACTS FAUNIQUE ET L'ENCADREMENT DU QUÉBEC EN MATIÈRE DE FAUNE	
M. FRANÇOIS MARTIN.....	67
<b>PÉRIODE DE QUESTIONS</b>	
M. ANDRÉ MICHEL.....	71
Mme MICHÈLE Fiset.....	74
M. MICHAEL ROSS.....	77
CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO.....	80
M. JAMES PAPATIE.....	82
M. MICHAEL ROSS.....	87
Mme JOËLLE GUÉRIN.....	90
M. BRUNO KISTABISH.....	95
<b>SÉANCE AJOURNÉE AU 24 SEPTEMBRE 2014, 13 H</b>	

**SÉANCE DE L'AVANT-MIDI DU 24 SEPTEMBRE 2014**  
**MOT DE BIENVENUE**  
**DU COORDONNATEUR PAR INTERIM DE L'IDDPNQL**  
**M. MICHAEL ROSS**

5

**M. MICHAEL ROSS :**

10

Alors, bonjour à tous! Bienvenue et merci d'être ici ce matin. J'aimerais, avant de débiter, qu'on commence avec une prière d'ouverture de la part du chef Jean-Charles Piétacho. Alors, le chef Piétacho.

**CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO :**

15

Vous m'excuserez, je vais prendre une heure.

*(Prière en langue innue).*

20

Merci, Michael, pour le temps, de me permettre de faire une prière d'ouverture tout en disant que les gens autour de la table sont très concernés par les deux jours qui nous seront donnés aujourd'hui et demain, d'échanger, afin d'avoir une meilleure compréhension mutuelle de la part de tous, peu importe que ce soit les gouvernements, que ce soit les sociétés ou même les individus.

*(Propos en langue innue).*

25

Merci beaucoup et bon deux jours.

**M. MICHAEL ROSS :**

30

Merci beaucoup, Chef Piétacho. Alors, j'aimerais vous souhaiter la bienvenue en territoire Wendat. On est présentement sur le Nionwentsïo.

Alors, considérant le nombre de personnes qu'il y a alentour ici aujourd'hui, on peut voir certainement que l'enjeu de l'uranium est important pour nos Premières Nations.

35

De notre côté, le BAPE nous a approchés ça fait quelques mois pour justement organiser une rencontre avec les Premières Nations méridionales, ce qui veut dire pas mal toutes nos communautés, sauf les communautés cries et inuites et puis on a trouvé cette invitation-là très intéressante, car nos communautés ont besoin d'information par rapport à l'enjeu de l'uranium. Alors, c'est pour ça ici qu'on a organisé ça de notre côté aujourd'hui.

40

45 J'aimerais juste premièrement vous dire que ce n'est pas une consultation formelle, une consultation formelle de la part du BAPE, c'est une rencontre d'information pour qu'on puisse apprendre sur le dossier d'uranium et poser nos questions. Et puis aussi, ça va être une première étape, pour nous, dans l'objectif de déposer des mémoires ou de faire part de nos commentaires par rapport à l'enjeu de l'uranium.

50 Alors, sur ce, je vais laisser le soin à monsieur Francoeur, à monsieur Zayed et puis à madame Goyer de se présenter et puis d'expliquer un petit peu le déroulement de la journée puis le fonctionnement de la commission et puis le mandat de la commission et aussi, peut-être parler un petit peu des prochaines étapes par rapport au dépôt des mémoires, les dates, et cetera, reliées à tout ça.

Alors, Monsieur Francoeur!

55

---

**MOT DU PRÉSIDENT DU BUREAU  
D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT**

60 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

65 Merci, Monsieur Ross. Alors, *Kwe!* Mesdames et Messieurs, bonjour, et bienvenue à cette phase de questionnement et d'information de notre enquête et de notre audience publique qui porte précisément, comme l'a dit monsieur Ross, sur les enjeux de la filière uranifère au Québec.

Bienvenue également aux personnes qui nous suivent sur Internet parce que notre rencontre est retransmise en direct.

70 Je m'appelle Louis-Gilles Francoeur, comme monsieur Ross l'a dit, et je préside cette commission d'enquête et d'audience publique, laquelle a la responsabilité de réaliser le mandat qui a été confié au BAPE sur les enjeux de la filière uranifère par le ministre responsable de l'Environnement, un mandat qui nous a été donné le 3 mars dernier.

75 Je suis secondé par deux commissaires, madame Michèle Goyer et monsieur Joseph Zayed.

80 Aujourd'hui, en fait, même si nous tenons une séance publique selon nos règles qui, en fait, est ouverte à tous parce que nos règles ne permettent pas de limiter l'accès à une séance, nous avons quand même décidé de tenir et de vous accorder une priorité spéciale, à la fois pour informer et recueillir vos préoccupations sur ce dossier pour le sud du Québec.

En juin dernier, afin de mieux planifier nos travaux et de tenir compte des préoccupations des citoyens dans les travaux de notre commission, nous avons visité des communautés du territoire traditionnel des Cris et la communauté inuite de Kuujuaq ainsi que plusieurs villes du sud du Québec.

85

Parmi les préoccupations qui ont été soulevées, particulièrement dans les milieux autochtones nordiques, les aspects sociaux et politiques sont arrivés en tête, autant chez les autochtones, d'ailleurs, que chez les citoyens du Québec méridional.

90

Dans ce volet-là sur les volets sociaux, chez les autochtones, la protection de la culture, du mode de vie traditionnel qui repose sur un lien privilégié avec le milieu naturel a constitué définitivement la préoccupation centrale.

95

Au nord comme au sud, l'impact de l'exploitation uranifère sur l'environnement des générations futures a constitué une autre préoccupation majeure.

Dans le Québec méridional, l'acceptabilité sociale de la filière, ainsi que l'accès aux informations, notamment pour les municipalités, ont mobilisé beaucoup d'attention.

100

La gestion des stériles et des résidus miniers, la conception et la sécurité des sites d'entreposage des matières radioactives sur plusieurs siècles ont constitué le deuxième volet en importance des préoccupations qui ont été exprimées à ce moment-là en territoire autochtone nordique.

105

Les questions de gouvernance venaient en troisième lieu, à égalité avec la protection des écosystèmes et des animaux qu'on y retrouve. On retrouvait dans cette catégorie de la gouvernance des sujets comme : la place des citoyens dans la prise de décision; la gestion intergénérationnelle des résidus radioactifs, ainsi que les procédures de rétrocession des sites uranifères à l'État.

110

Quant aux questions d'écologie, elles regroupent toutes les préoccupations exprimées sur les changements qui pourraient être apportés aux milieux naturels, y compris leur contamination chimique et radiologique.

115

Aussi surprenant que ça puisse paraître, les questions de santé et d'économie se sont retrouvées à la suite des préoccupations que je viens d'exprimer. Ça venait assez loin. Ces questions de santé et d'économie, elles-mêmes ont été suivies, en dernier lieu, par les impacts des activités d'exploration et de sécurité en ce qui a trait au transport, notamment, du minerai à travers le Québec.

120

Cette préconsultation s'est avérée très enrichissante pour la commission. Elle nous a permis de prendre le pouls du public, de saisir ses priorités, ce qui nous a permis de mieux cibler, par des thèmes précis dans la présente phase de nos travaux.

125 Cette phase, je le rappelle, est destinée à fournir des réponses au public et aux commissaires, grâce aux personnes-ressources et aux spécialistes que nous avons invités à participer à nos travaux.

130 Il est important de préciser qu'une commission d'enquête du BAPE n'est pas un tribunal et que son rôle n'est pas décisionnel; nous, on émet des analyses, on fait des analyses et on remet des avis au gouvernement.

135 La commission a un devoir de neutralité, d'impartialité et de réserve et elle doit agir équitablement envers tous les participants, tout en suscitant le respect mutuel et en favorisant la participation la plus entière qu'il est possible.

140 Le BAPE a d'ailleurs élaboré des règles visant à faciliter la participation de toutes les personnes intéressées par ces travaux dans un contexte de respect et de rigueur afin de faciliter des débats sereins.

Le mandat de notre commission a commencé le 20 mai dernier et le rapport du BAPE sera remis au ministre un an plus tard, au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques le 20 mai 2015.

145 Voici maintenant un aperçu du déroulement de cette journée : plusieurs présentations ont été prévues pour couvrir différents thèmes ou différentes questions jugées pertinentes dans nos travaux préparatoires avec l'Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador et notre commission.

150 Suivra après chaque présentation, une période de questions, mais qu'il va falloir gérer très serrée parce que si on déborde trop dans un bloc, dans un thème, eh bien, on risque, en fin de journée, de ne pas pouvoir en aborder un autre. Et là, il y aura un manque d'information sur une question.

155 Donc, on va, avec monsieur Michael Ross et monsieur Alain Bédard, on va essayer de gérer ça serré. L'idée n'est pas de limiter les temps de parole ou de questions, mais d'arriver à vous offrir, sur l'ensemble de la journée, un survol complet des principaux enjeux de la filière uranifère, afin que vous puissiez amorcer votre propre réflexion là-dessus avec un maximum d'information.

160           Ceux et celles qui voudront poser des questions lorsqu'on arrivera aux périodes de questions n'ont qu'à lever la main et monsieur Ross et monsieur Bédard vont pouvoir, vont prendre note et ça permettra d'y aller dans l'ordre des inscriptions.

165           Une question sera admise par intervention afin de permettre au plus grand nombre d'intervenir. Chacun pourra bien sûr revenir auprès de monsieur Ross, si le temps le permet, dans le cadre du bloc thématique qu'on aura déterminé.

170           Alors, je vous demande d'éviter les longs préambules avant de poser votre question parce que ça rallonge effectivement des fois de façon indue et ça va brimer le temps de parole d'autres personnes. On va essayer d'y aller avec une certaine rigueur pour donner la chance au plus grand nombre de poser le plus de questions possible, et je vais demander évidemment aux personnes-ressources d'essayer d'être à la fois concises et claires dans leurs réponses.

175           Les personnes qui suivent nos travaux par Internet peuvent également nous adresser des questions en ligne en utilisant le formulaire qui est prévu sur notre site et cela, même si... et ils peuvent poser des questions aussi jusqu'au 3 octobre, même si techniquement, la phase de questionnement et d'information se termine demain, le 25 septembre.

180           J'insiste sur le fait que nos travaux visent en priorité à vous fournir la meilleure information disponible sur les sujets traités. Chacun pourra ainsi mieux se préparer à nous soumettre son analyse, ses commentaires ou son argumentaire lors de la période de présentation des mémoires qui va débiter le 10 novembre prochain.

185           Il sera alors loisible à tous de faire une présentation verbale à la commission ou de déposer un mémoire écrit, mais en nous en avisant préalablement par le biais du formulaire qui est intitulé « Avis d'intention » que vous trouverez soit à l'accueil ou sur le site Web de notre commission.

190           Je vous demande donc, si vous souhaitez prendre la parole à la phase des mémoires, de nous signifier le plus tôt possible votre intention d'en déposer un à la coordonnatrice de la commission, madame Rita LeBlanc qui est d'ailleurs à l'arrière de la salle.

Tous devront confirmer leur intention de présenter une opinion ou un mémoire à la commission avant le 16 octobre à seize heures trente (16 h 30).

195           De plus, afin de permettre à la commission de prendre connaissance de votre mémoire, de l'analyser, vous devez nous les faire parvenir au plus tard le 30 octobre; ça nous permettra évidemment de préparer, au besoin, une ou deux questions si vous venez comparaître devant nous pour nous le présenter.

200           Donc, 16 octobre seize heures trente (16 h 30) pour les Avis d'intention; 30 octobre pour le dépôt des mémoires. Et vous pouvez également déposer votre mémoire à la commission d'enquête sans le présenter verbalement. Vous pouvez tout simplement nous l'envoyer.

205           Je vous signale enfin que la Webdiffusion audio et vidéo des séances publiques va demeurer accessible en différé sur notre site, un mois après la publication du rapport de la commission l'été prochain.

210           Donc, ça veut dire que si pour préparer votre mémoire, vous voulez vous référer à des séances thématiques très spécialisées qu'on a tenues dans les trois dernières semaines pour avoir un complément d'information, vous pouvez trouver, sur Internet, toute cette information disponible en vidéo et aussi, vous pouvez avoir accès à la transcription, au mot à mot de toutes les séances qui ont eu lieu depuis les trois dernières semaines, ainsi que toute la documentation que la commission a accumulée, que les personnes-ressources ont déposée ou que même les personnes du public, les différents intervenants ont pu nous verser.

215           Alors, j'ai maintenant le plaisir de vous présenter l'équipe de la commission d'enquête. Nos analystes, madame Karine Jean, Julie Crochetière et Laurence Morin-Rivest ainsi – qui sont tous à l'arrière – avec monsieur Jonathan Perreault et Jean Roberge, et je vois même la directrice des Évaluations environnementales, madame Sylvie... oups! Un autre blanc.

220

**LE COMMISSAIRE ZAYEB:**

Mondor.

225

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

230           Mondor. Comment ai-je pu oublier ça? Excusez, c'est le stress un peu de la présentation. La conseillère en communication, madame Louise Bourdages est là, notre coordonnatrice aussi, madame Rita LeBlanc. Et il y a madame Yolande Teasdale qui assure le travail de sténotypie de toutes nos délibérations.

230

235           Et vous n'êtes pas sans noter qu'il y a un paquet d'instruments derrière. Ça, c'est les gens du Centre de services partagés du Québec qui ont tout installé et monté la salle, messieurs Richard Grenier, Michel Filteau et Michel Guimond, et puis il ne faut pas oublier notre ami Pierre Dufour qui nous permet de webdiffuser nos séances à travers le Québec et même davantage.

235

          Permettez-moi enfin de vous présenter les personnes-ressources qui sont sur place et qui vont intervenir à différents moments dans la journée pour répondre à vos questions.

240 Monsieur Roch Gaudreau du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Il est géologue, directeur des titres miniers et des systèmes au secteur des mines, au sein du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles.

245 Il y a monsieur Jean LeClair, de la Commission canadienne de sûreté nucléaire. Monsieur LeClair est ingénieur chimique, il a vingt-cinq (25) ans d'expérience dans le domaine nucléaire, il est directeur à la Commission canadienne de sûreté nucléaire où il est responsable de la réglementation, des mines et des usines de concentration d'uranium à travers le Canada.

250 À côté de monsieur LeClair, il y a madame Marthe Côté du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Madame Côté travaille à la Direction des évaluations environnementales et elle va être aujourd'hui notre répondante sur de nombreuses questions. Elle est entourée d'une équipe qui l'accompagne, elle nous les présentera au besoin lorsque ces personnes seront appelées à intervenir.

255 Il y a aussi monsieur François Martin du ministère des Forêts de la Faune et des Parcs qui est un biologiste de formation, qui a œuvré dans le domaine de la faune aquatique pendant une dizaine d'années. Il est actuellement en poste à la Direction générale adjointe des politiques, des programmes et des partenariats au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, comme je l'ai dit. Il est chargé, à cet endroit, des différents dossiers de développement et de coordination pour le secteur de la Faune et des Parcs.

260 Pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, madame Johanne Rhainds, qui est conseillère experte en affaires autochtones. Madame Rhainds a une formation en service social, en administration et une maîtrise en sociologie. Alors, elle nous présentera au besoin les gens qui l'accompagnent au cours de la journée.

265 Alors, voilà pour l'équipe des personnes-ressources, j'espère que je n'ai oublié personne. Merci, Rita, pour avoir des notes si précises, ça m'évite des erreurs.

270 Alors donc, dans un premier temps, je vais céder – on pourrait d'abord, chacun pourrait peut-être se présenter et faire un tour de table?

**M. MICHAEL ROSS :**

275 Oui.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

On pourrait commencer par la gauche?

280 **M. MICHAEL ROSS :**

Oui, absolument. On peut faire un tour de table pour présenter les gens de nos Premières Nations qui sont dans la salle, en commençant par Amélie. Alors, peut-être y aller nom et communauté seulement pour l'instant, vu qu'on est quand même un bon nombre de personnes dans la salle, s'il vous plaît.

285 **Mme AMÉLIE LAROUCHE :**

Amélie Larouche, Première Nation Malécite de Viger.

290

**M. CLAUDE BRIÈRE :**

Claude Brière, Première Nation Malécite de Viger.

295 **Mme DALE DEWARE :**

Dale Deware, physician with Physicians for Global Survival from Saskatchewan.

300 **Mme MICHÈLE Fiset :**

Michèle Fiset, résidente de Wendake.

**CHIEF TERENCE McBRIDE :**

305 Chief Terence McBride, Temiskaming First Nation and also representing the Assembly of First Nations of Québec and Labrador at the Executive Chiefs Committee

*Chef Terence McBride, je représente également l'Assemblée des Premières Nations du Québec et Labrador au Comité des chefs exécutifs.*

310

**M. RANDY POLSON :**

Randy Polson, Temiskaming First Nation.

315 **M. PASCAL BIBEAU:**

Pascal Bibeau, Eagle Village First Nation.

320 **M. RUSSELL DIABO :**

Russell Diabo, I am here for Chief Harold St-Denis, Wolf Lake First Nation.

325 **M. MICHEL DURAND-NOLETT:**

Michel Durand-Nolett, Première Nation Abénaki Odanak.

330 **Mme AURORA HERNANDEZ :**

Aurora Hernandez, Cree Nation Government.

335 **M. MATTHEW CHISKAMISH :**

Matthew Chiskamish, Cree Nation of Chisasibi.

340 **M. DAN PUJDAK :**

Dan Pujdak, Chiefs of Ontario.

345 **M. GORDON EDWARDS:**

Gordon Edwards, Regroupement pour la surveillance du nucléaire and known in English as the Canadian Coalition for Nuclear Responsibility.

350 **M. SHAWN ISERHOFF :**

Shawn Iserhoff, Cree Nation Mistissini.

355 **Mme AMY LINTON :**

Amy Linton, Cree Nation of Mistissini.

360 **Mme MARIE-NOËLLE CARON :**

365 Marie-Noëlle Caron, Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador.

360 **M. GABRIEL ARGUIN :**

Gabriel Arguin, communauté de Pikogan.

365 **M. ÉRIC CANAPÉ :**

*Kwe!* Éric Canapé, Conseil des Innus de Pessamit.

**M. ANDRÉ MICHEL :**

370 *Kwe!* André Michel, Uashat Mak Mani-utenam.

**CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO :**

375 *Kwe!* Jean-Charles Piétacho, chef de la communauté innue d'Ekuanitshit et représentant de la Nation innue.

**Mme JOËLLE GUÉRIN :**

380 Joëlle Guérin, Première Nation Innue de Mashteuiatsh.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

385 Alors, enchanté. Remarquez que je ne m'engage pas à avoir retenu tous les noms du premier coup, compte tenu de ma mémoire.

Alors si on passe à notre programme, le premier thème ce matin c'est « L'exploration et l'exploitation ». Alors, je vais être très strict sur les présentations. Monsieur Roch Gaudreau va faire le portrait de la ressource uranifère au Québec pour dix minutes et monsieur Jean LeClair va suivre sur le même sujet avec une présentation d'une vingtaine de minutes.

390 Alors, Monsieur Gaudreau, est-ce que vous êtes prêt à procéder?

**M. ROCH GAUDREAU :**

395 Oui. À quel endroit qu'on se met pour la présentation? Là-bas ou...?

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Je ne sais pas.

400

**PRÉSENTATION SUR  
L'EXPLORATION ET L'EXPLOITATION  
M. ROCH GAUDREAU, MERN**

405

**M. ROCH GAUDREAU :**

Alors, bonjour et merci de nous donner la possibilité de présenter l'information sur l'état de la ressource. L'objectif de la présentation c'est de faire un court survol des notions de base pour bien comprendre les éléments lorsqu'on parle de ressources, teneurs, gisements, et cetera. Puis on va rapidement passer sur les projets d'exploration au Québec.

410

Donc, introduction au vocabulaire : potentiel minéral, position du Québec au niveau mondial, voir un peu quelle est l'importance du Québec par rapport aux autres pays producteurs.

415

Les principaux projets d'exploration pour l'uranium au Québec et son évolution depuis 2008.

Et, finalement, quelles sont les principales activités qui sont réalisées dans le cadre du processus du développement minéral.

420

Qu'est-ce qu'un indice? En fait, un indice c'est la présence d'une substance métallique ou minérale ayant une teneur égale ou supérieure à un seuil prescrit.

425

Alors, lorsqu'on va sur le terrain, les compagnies minières essaient de rechercher des zones anomaliques. Alors, il y a différentes techniques qui permettent d'évaluer la teneur de fond, qu'on appelle. Alors, on prend des échantillons dans le fond d'un lac, dans le till de base puis, à ce moment-là, on essaie de cerner régionalement si on a une anomalie.

430

Puis à l'intérieur d'une zone anomalique, on fait des travaux d'échantillonnage, des travaux de géophysiques ou de géochimie de sol et de roche pour localiser des indices.

435

Alors, ici, vous avez un exemple, l'indice du lac Daniel dans la région, dans le Nunavik où on a cerné un indice. Et le seuil que nous avons, sur lequel le ministère établit ces indices, c'est à partir de quatre cent vingt-cinq (425) ppm ou particules par million d'uranium, ce qui correspond en oxyde à point zéro cinq pour cent (0,05 %) d'oxyde d'uranium.

Maintenant, qu'est-ce qu'un gîte travaillé et un gisement et un minerai? Alors, un gîte travaillé, dans le fond, c'est un indice dont les travaux d'exploration ont permis de déterminer la forme, la continuité et l'orientation de la minéralisation. Alors, lorsqu'on fait des travaux, lorsqu'on a un indice qu'on retrouve sur le sol, c'est un indice qui est ponctuel, c'est en surface, c'est en deux dimensions.

440 Alors, pour qu'il soit travaillé, il faut connaître quelle est son extension dans la troisième dimension, c'est la raison pour laquelle on fait des travaux de sondage, qui est un tube carottier qui permet de recouper la minéralisation à plusieurs endroits latéralement et en profondeur pour établir une forme, un volume.

445 Un gisement, maintenant, c'est un gîte dont les travaux d'exploration ont permis d'évaluer un tonnage et la teneur de la substance. Alors, une fois qu'on a un indice, qu'on l'a travaillé dans les trois dimensions, on est capable d'établir un volume et en fonction de la teneur, on va établir une teneur moyenne pour l'ensemble du volume. C'est ce qui va nous donner un gisement à tonnage évalué.

450 Puis plus on fait des travaux, plus on augmente notre niveau de confiance dans la ressource qu'on veut mettre en valeur et à ce moment-là, on va passer de ressource à réserve pour établir les paramètres économiques nécessaires à une exploitation, s'il y a lieu.

455 Et, finalement, le minerai, c'est la partie, c'est soit le minerai ou un agrégat de minéraux qui peut être extrait, concentré et commercialisé avec profit, c'est la partie économique du gisement.

460 Comme je l'ai mentionné tout à l'heure, les ressources et les réserves, dans les travaux préliminaires on passe à un indice, avec les campagnes d'exploration on va atteindre des ressources minérales. Donc, concentration de substances inorganiques incluant les métaux présentant des perspectives raisonnables d'extraction rentable. Puis à l'intérieur de ça, on a différentes catégories présumées, indiquées ou mesurées.

465 Et à chaque fois qu'on augmente la quantité de travaux pour préciser l'information, notre niveau de confiance augmente.

470 Et lorsqu'on rentre des paramètres économiques à travers les ressources, eh bien, là, on est capable d'établir ce qu'on appelle des réserves C'est la partie économiquement exploitable des ressources minérales qui sont également dans trois catégories mesurées, démontrées et ces éléments-là peuvent se faire via... ce sont des paramètres qui sont établis, qui sont normés par l'Institut canadien des mines, entre autres, et ça passe via des études de faisabilité.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

475 Je vous signale, Monsieur Gaudreau, que vous avez la moitié de votre temps.

480 **M. ROCH GAUDREAU :**

Oui. Absolument. Et, finalement, une mine, ce sont les installations industrielles pour exploiter un gisement.

485 Alors, la teneur, voici un exemple de teneur. Dans le cadre des gisements d'uranium qui sont à haute teneur, comme ceux qu'on retrouve en Saskatchewan, on parle généralement de pourcentage d'oxyde et lorsqu'on a des teneurs très faibles, comme au Québec, en général, c'est des ppm. Il y a très peu d'indices qui sont supérieurs à un pour cent (1 %), donc c'est plus facile de les exprimer en particules par million.

490 Lorsqu'on les exprime en particules par million, on parle de l'élément uranium; lorsqu'on parle de pourcentage, on parle de l'oxyde d'uranium.

495 Ça, c'est l'exemple du tonnage. Alors, vous avez ici une coupe de terrain dans laquelle on voit un forage qui intersecte une zone minéralisée et on a donc une teneur qui est associée, puis lorsqu'on fait un patron de forage, on est capable d'établir des volumes pour évaluer la valeur économique du gisement.

500 Puis pour l'établir, bien, simplement, c'est la teneur fois le tonnage qui nous donne une quantité qu'on multiplie par le prix; on soustrait les coûts de production et ça nous donne un gisement économique. Une équation simple, dans les faits c'est beaucoup plus détaillé, mais ce sont les paramètres de base qui sont utilisés.

505 Puis qu'est-ce qui fait qu'un gisement est économique? Évidemment, il y a plusieurs facteurs. Outre la teneur, le tonnage, le prix de la substance, les coûts de production, les infrastructures, il y a la localisation, bien sûr, qui est importante. Plus on est éloigné des centres de distribution, de transport, les aéroports, les ports, les voies ferrées, bien, ça va avoir une influence sur la valeur économique du projet.

510 Au Québec, les principaux sites sur lesquels il y a eu des travaux d'exploration sont la Côte-Nord dans la région de Baie-Johan-Beetz principalement, dans les Hautes-Laurentides, région de Kipawa, Baie-James, Sakami. La région du lac Gayot dans la fosse du Labrador et dans les Torngat. Et le secteur qui présente le meilleur potentiel, c'est le secteur des monts Otish.

515 Au niveau mondial, pour vous montrer un peu l'importance que le Québec peut avoir, en fait, c'est qu'ici, on a rassemblé les trois principaux gîtes sur lesquels on a des ressources indiquées. Donc, ce n'est pas encore des réserves minières, ce sont des ressources indiquées, le niveau de confiance est encore bas.

520 Alors, quand on inclut les ressources indiquées, vous voyez que les tonnes d'uranium qui pourraient être extraites de ces gisements-là sont relativement faibles, on parle d'entre mille cinq cents (1 500) et quatre mille sept cents tonnes (4 700 t) selon le gisement.

525 Si on les compare par rapport aux grands gisements canadiens de la Saskatchewan, on voit que c'est des proportions beaucoup plus importantes de deux cent cinquante-quatre mille (254 000) et cent trente mille tonnes (130 000 t) d'uranium.

530 Et, comme vous pouvez voir, la teneur des gisements n'est pas du tout du même ordre. C'est moins d'un pour cent (1 %) à des fractions de pourcentage, dixième de pour cent ou centième de pour cent pour le Québec versus quinze (15 %) à dix-huit pour cent (18 %) en Saskatchewan.

Vous avez d'autres exemples ici d'importants gisements en Namibie puis en Australie où là, on parle de gisements de faible teneur, mais de grand tonnage.

535 Alors, si on regarde les ressources d'uranium connues, le Québec est un très petit joueur. En fait, il représente moins de point deux pour cent (0,2 %) des ressources mondiales connues.

540 Les projets d'uranium au Québec. Alors, il y avait plus de soixante-dix (70) projets d'exploration au Québec en 2008 pour la recherche d'uranium et avec les variations du prix – vous avez en bas la courbe de la variation de prix – évidemment, plus le prix est élevé, plus c'est facile de financer des projets d'exploration, donc il y a un plus grand nombre de travaux qui sont réalisés. Mais lorsqu'il y a une fluctuation à la baisse, eh bien, on voit qu'il y a un lien direct avec le nombre de projets.

545 Alors, en 2010, on est passé de soixante-dix (70) à vingt-sept (27) projets d'exploration; en 2012, douze (12) projets; et cette année, il n'y a plus aucun projet d'exploration actif au Québec pour l'uranium.

550 Les claims sont encore en vigueur, parce qu'il y a des crédits sur les claims, mais il n'y a plus d'investissement qui est fait pour cette substance.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Deux minutes.

555

**M. ROCH GAUDREAU :**

Oui, je termine avec la dernière. Alors, pour comprendre qu'est-ce qui se passe c'est que, dans le fond, au début, il y a des reconnaissances qui sont faites sur le territoire pour cerner des

560 zones d'intérêt. Et les compagnies, lorsqu'elles ont cerné une zone d'intérêt, par exemple une région comme la région des monts Otish, ils vont procéder à l'acquisition de claims.

565 Le claim, tout ce que ça donne, c'est un droit exclusif d'exploration. Donc, il n'y a aucun droit foncier associé à ça. Et ils doivent donc respecter le cadre légal et réglementaire pour pouvoir réaliser des activités d'exploration.

570 Donc, au Québec, il y a environ cent soixante mille (160 000) claims d'exploration en général, mais il y a seulement vingt-deux (22) ou vingt-quatre (24) mines. Donc, la probabilité qu'on atteigne un projet en exploitation est quand même – c'est un haut risque et la probabilité reste faible.

575 Donc, beaucoup, beaucoup de claims sont pris de nature... pour les fins spéculatives; d'autres claims font l'objet simplement d'acquisitions pour des travaux de reconnaissance et d'échantillonnage puis un certain nombre vont faire l'objet de travaux d'exploration plus avancés. Mais à chaque fois que les travaux avancent, il y a toujours une étape qui doit être – il y a une décision qui est prise un « go – no go » à savoir si on continue ou pas et c'est pour ça que dans ce cycle-là, très peu de projets aboutissent au volet de l'exploitation. Sauf qu'à chaque étape qu'on passe de l'exploration à la mise en valeur, développement, exploitation, le coût d'investissement est exponentiel.

580 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

En conclusion?

585 **M. ROCH GAUDREAU :**

Oui. Alors, en conclusion... bien, c'était la conclusion simplement. Alors, je vais plutôt répondre, je vais laisser du temps pour répondre aux questions.

590 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Mais on passerait d'abord la parole à monsieur LeClair afin que ce bloc soit abordé dans son ensemble au niveau de questions.

595 **M. ROCH GAUDREAU :**

D'accord.

**PRÉSENTATION SUR  
L'EXPLORATION ET L'EXPLOITATION  
M. JEAN LECLAIR, CCSN**

**M. JEAN LECLAIR :**

Bonjour tout le monde! Pour faciliter la présentation, je vais la faire en anglais, tout simplement parce que ça va être plus efficace. Par contre, pour le questionnement, je peux répondre soit en anglais ou en français, au besoin. Ça fait que les gens qui veulent suivre la présentation en français, les diapos sont en français, mais je vais la présenter en anglais. Ça fait que suivez comme vous voulez.

So I will begin by saying that twenty (20) minutes to try to go over the entire cycle of uranium mining and milling and everything that goes with it is almost an impossible task, so we have been in hearings now for four weeks, we have done seven presentations, there are six documents that were publishing and a number of questions that were answering so this is really just a very, very, very quick overview of uranium mining and milling and mining in general. So I will put that caveat upfront.

*Je vais commencer par dire que vingt (20) minutes pour passer tout le cycle d'une exploitation d'une mine c'est presque impossible. Cela fait quatre semaines que nous sommes en audience, nous avons fait beaucoup de présentations, nous avons répondu à beaucoup de questions. Donc, ce que je vais vous présenter est un très bref aperçu des usines et des mines d'uranium. Donc, j'aimais faire cette mise en garde dès le départ.*

So I will go over quickly just the roles of Federal and Provincial Governments, talk about what are our requirements and look at when we talk about open-pit mining and underground mining, what is involved, what are some of the risks associated with that.

*Je vais vous parler des rôles des gouvernements provincial et fédéral pour vous parler de nos exigences quand on parle d'opérations à ciel ouvert et d'opérations souterraines et tous les risques qui y sont associés.*

I will talk briefly about worker protection and radiation protection; a quick overview on air emissions and liquid waste and then I'll talk quickly on tailings management and waste rock management.

*Je vais vous parler brièvement de la protection des travailleurs, de la protection contre les radiations. Le contrôle des émissions atmosphériques, le contrôle des rejets liquides. Et je vous parlerai brièvement de la gestion des matières solides.*

640 So with regards to the regulatory framework, basically the MERN and MDDELCC here in  
Québec have an important role to play in regulating all mining, including uranium mining and milling  
if it was to proceed in Québec. And with regards to everything associated with nuclear, nuclear  
facilities including mining and milling, uranium mining comes under Federal jurisdiction under the  
Canadian Nuclear Safety Commission for whom I work.

645 *En ce qui concerne le cadre réglementaire, en gros, le MERN et le MDDELCC au Québec  
ont un rôle important à jouer pour réglementer les opérations minières au Québec. En ce qui  
concerne tout ce qui concerne l'aspect nucléaire, les installations nucléaires, y compris les mines  
et les usines, cela relève de la compétence fédérale et de la CCSN pour laquelle je travaille.*

650 If we quickly look, there's three different ways that you can extract a mineral resource, not  
just uranium, other minerals as well. So often, you will hear of open-pit mining, underground mining  
and occasionally you will hear about a thing called in situ leach as another way by which a mineral  
can be extracted.

655 *Si on regarde brièvement, il y a trois façons différentes d'extraire des ressources minières,  
pas seulement l'uranium, d'autres ressources également. Bon, ici, il y a les mines à ciel ouvert, les  
mines souterraines et occasionnellement, on parle de lixiviation in situ. C'est une autre façon  
d'extraire le minerai.*

660 So open-pit mining is an open pit, it's a hole that is basically dug from surface to extract the  
orebody; it's a fairly large undertaking, generally much larger volumes that are handled, usually  
associated with smaller grades. So generally much larger footprints, the costs are less but footprint  
is much, much larger and the amount of material, waste rock in particular that needs to be  
665 managed is substantially more.

670 *Les mines à ciel ouvert c'est un minerai près de la surface. C'est un grand gisement, c'est  
une grande entreprise, les volumes sont beaucoup plus importants. En général, c'est associé à des  
teneurs plus faibles. L'empreinte est également plus marquée. Les roches doivent être beaucoup  
plus gérées, traitées.*

675 Underground mining is mining an ore that is found at a deeper level, so it has to be mined  
either by tunnelling from surface or with sinking a shaft that allows access to the orebody. It is  
generally associated with veins of mineralization and much higher grades; so the footprint at  
surface tends to be smaller, the amount of waste rock that needs to be managed is smaller as well,  
but it is a more difficult mining method and more costly.

680 *Les mines souterraines ce sont des minerais... le minerai est en profondeur. On procède par la voie de création de tunnels ou on creuse une galerie pour avoir accès au corps du minerai. On trouve des veines de minéralisation et la teneur est beaucoup élevée. L'empreinte en surface est plus modérée, mais c'est parfois plus difficile comme méthode et ça coûte plus cher également.*

685 The last one is in situ leach. This involves actually putting wells in and pumping a liquid, in some cases it can be an acid, into the ground to extract the mineral, and then process it and purify it. In Canada, currently, all the operating mines currently are underground mines; you have open-pit mines that are operating as well, but there are no open-mines operating right now and there is no in situ leach operations for uranium anywhere in Canada. It is done in the United States, in Kazakhstan and other countries, and based on what we are seeing currently, there is no indication that in situ leach would be applied in Canada, but that being said, there could be projects some day, so – and if there is, then it would have to be evaluated carefully.

690

695 *Enfin, la lixiviation in situ, il s'agit d'installer des puits, de pomper le liquide et quelques fois, on peut creuser dans le sol. Ensuite, on extrait le minerai, on le traite et on le purifie. Au Canada actuellement, toutes les mines en exploitation sont des mines souterraines. Il y en a eu à ciel ouvert, mais il n'y en a plus en ce moment. Et il n'y a plus de lixiviation in situ pour l'uranium au Canada. Ça se fait aux États-Unis, au Kazakhstan et dans d'autres pays. D'après ce qu'on observe actuellement, il n'y a pas d'indication comme quoi la lixiviation in situ pourrait s'appliquer au Canada, mais peut-être que ça pourrait arriver à un moment donné. Et si c'était le cas, il faudrait examiner la situation très sérieusement.*

700

705 So I will talk a little bit about what I will call traditional mining. When we look at a mine like Eagle Point Mine in Northern Saskatchewan, it is closer to what we would call traditional mining: standard drill blast mucking technics that you see. It is an underground mine, it is a ramp that accesses the orebody.

710 *Parlons de la méthode d'extraction traditionnelle. Quand on regarde une mine comme celle d'Eagle Point en Saskatchewan, ce sont des techniques de dynamitage standard. Il y a une rampe d'accès pour avoir accès au corps du minerai.*

715 Generally speaking, the conditions, the ground conditions are fairly stable and fairly dry; it is usually associated with what I call lower grade. And again here, it has to be put under perspective; five percent (5%) is substantially higher than if you look at any of the results here that are being discussed for Québec; these would still be considered very, very high-grades but in Northern Saskatchewan where uranium is mined, five percent (5%) is on a lower-end currently based on what is currently happening.

720 *Les conditions du sol sont assez stables, assez sèches, et en général c'est associé à ce que j'appelle une teneur plus faible. Donc, il faut placer les choses en perspective, cinq pour cent (5 %) c'est beaucoup plus élevé. Si vous regardez les résultats à l'écran qui ont été analysés pour le Québec, c'est encore considéré comme une teneur très élevée. Mais au nord de la Saskatchewan où on exploite l'uranium, cinq pour cent (5 %) est une teneur beaucoup plus faible.*

725 So if we look at the underground mining and I want to touch a bit on, because I was asked to provide some examples, currently in Saskatchewan, there are two mines operating; one that is just starting and another one that's been operating for a while, it's McArthur River and Key Lake.

730 *Donc, si l'on regarde l'exploitation minière souterraine – on m'a demandé de fournir quelques exemples : en Saskatchewan, il y a deux mines qui sont en fonction. Il y en a une qui commence et l'autre qui est exploitée depuis longtemps, il y a McArthur River and Key Lake.*

735 These are encountering ore grades that exceed twenty percent (20%). So again, these are much, much higher grades than based on what we see currently from exploration results here in Quebec and these are also exceptionally high relatively to anywhere in the world. So very, very high grade, and because of it, what you see is the ground conditions, so the rock underground is a lot more difficult to work in and there is a lot more water that needs to be managed. So the conditions that you would see in these mines are quite unique. They are not what we would expect to see based again on the information we have for different regions of Québec.

740 *Ici, la teneur dépasse vingt pour cent (20 %). Donc, il s'agit d'une teneur élevée. Les teneurs sont beaucoup plus élevées que ce que l'on voit dans l'exploration qui a été faite au Québec jusqu'à présent. Et c'est plus que n'importe où ailleurs dans le monde. Et à cause de cette teneur très élevée, vous voyez que les conditions du sol, la roche souterraine est beaucoup plus difficile à travailler. Il y a beaucoup plus d'eau, donc il faut faire face à ce problème. Dans ces mines, les conditions sont assez exceptionnelles. Ce n'est pas ce à quoi on s'attend, encore une fois, d'après l'information que nous avons, dans diverses régions du Québec.*

750 So if we talk about mining and talk about worker safety a little bit, the key thing is that in the underground mine environment, it is important that careful consideration be placed to take care of everything to do with conventional mines that you normally have which would be diesel emissions from diesel equipment that is used underground, dust, there is the blast gases and other gases that can develop in a mine.

755 *Si l'on parle de l'exploitation minière, je vais vous parler un peu de sûreté. L'élément clé c'est que dans les mines souterraines, il importe de bien prêter attention à tout ce qui concerne les émissions de l'équipement; il y a de la poussière quand on travaille sous le sol, il y a des gaz qui peuvent émaner également.*

760 I will touch a bit on radon shortly because that is the particular aspect in uranium mining. Radon can be present in other mines, it is important to point that out as well, but of course with the higher grades of uranium, the radon concentrations are higher.

765 *Je vais vous en parler rapidement. C'est un aspect particulier des mines d'uranium, donc il est important de le signaler, mais bien sûr, avec cette teneur plus élevée, la concentration d'uranium est plus forte, évidemment.*

770 The way these are controlled is through ventilation, through exhausting the air. There's different technics that can also be used to suppress the dust; we use water, spray water down to cut down the dust and to measure and control it. And as I mentioned before, you need to access it through a ramp or through shafts.

775 *On peut contrôler les dangers au moyen d'une ventilation. On va démontrer des mesures de contrôle de la poussière pour en diminuer la quantité et la mesurer également. Et comme je l'ai déjà mentionné, il faut avoir un accès par une rampe d'accès, par des galeries d'accès.*

780 With regards to footprint, it gets asked on occasion. The reality is the footprint is really dependant on the mine and the mining method and a number of factors. I mentioned previously: open-pit mines tend to have a much larger footprint, they take up a lot more area. If you have a very large mill that is producing, having to handle much larger tons and it will have a bigger footprint, it will take up a much larger area. And depending on the grade, that will have a lot of influence on how much tailings you produce, because the tailings is actually after you have removed the mineral, what is left over. And what is left over is everything else.

785 *En ce qui concerne l'empreinte sur le territoire, la réalité dépend de la mine et des méthodes d'exploitation ainsi que d'autres facteurs. Je l'ai déjà dit tout à l'heure, les mines à ciel ouvert ont une empreinte beaucoup plus forte, elles sont beaucoup plus étendues. Si vous avez une grande usine qui produit un plus gros volume, eh bien l'empreinte va également être plus grande. Et selon la teneur aussi, ça va avoir un impact sur les résidus que vous produisez. Parce que les résidus c'est une fois que vous avez extrait le minerai, c'est ce qu'il reste et c'est n'importe quoi.*

790 In the case of uranium, you have radionuclides and you have heavy metals that both need to be managed. And heavy metals, you will find them in conventional mines whether that would be gold mines or other mines that are not – it is not unique to uranium.

795 *Dans le cas de l'uranium, vous avez des radionucléides, vous avez des métaux lourds et il faut gérer tous ces éléments. Enfin, ce n'est pas le propre de l'uranium, ça existe aussi pour des mines de charbon, par exemple.*

800 So in terms of radiation protection and what we expect for focussing here on workers now,  
there is a number of expectations, a number of requirements that we set out on making sure that  
we understand the risks associated with the mine. How work is controlled, what people follow, the  
steps that they follow when they do their work; what are the programs that are in place to keep  
minimize exposure. It's a key principle and what we do is keeping exposures as low as reasonably  
achievable; so it basically means that you try to get the exposure absolutely as low as you can get,  
805 so we don't set a base on a limit, so there are limits obviously that companies need to comply with,  
but we also expect them to go as low as possible. So we look at those things when we do our  
verifications and reviews and licensing reviews.

810 *Bon, parlons maintenant de la protection contre rayonnement, la radioprotection et des  
travailleurs. Il y a plusieurs exigences que nous avons imposées pour que les risques soient bien  
compris dans l'exploitation minière, comment le travail est contrôlé, quelles sont les étapes qui sont  
suivies dans l'exécution du travail, quels sont les programmes mis en place pour minimiser  
l'exposition le plus possible. C'est le principe ALARA, aussi bas que possible. Donc, il y a des  
limites, bien sûr, que les entreprises doivent respecter, mais il faut aussi respecter ce principe  
ALARA, allez aussi bas que possible raisonnablement, quand on examine des permis octroyés par  
exemple.*

820 We also put a lot of importance on training. Training and workers who are involved in  
measuring radiation but training also workers who are working, the workers themselves, to ensure  
that they understand the hazards they are working with and how they can take measures to reduce  
their exposure.

*La formation des travailleurs; il faut aussi surveiller la radioprotection, mais également les  
mesures que l'on peut prendre pour réduire leur exposition.*

825 We also look a lot at the engineering, how things are designed, how they are built to make  
sure that they minimise exposures and there is a whole program involved with measuring and  
being able to know how much radiation workers are exposed to.

830 *Il y a des mesures d'ingénierie dans la conception, dans la construction pour veiller à ce que  
l'exposition soit minimale et il y a des programmes de mesure pour savoir quelle est l'exposition  
des travailleurs au rayonnement.*

835 Another important aspect is that all radiation exposures for people that we call nuclear  
energy workers, so anyone working in the nuclear industry, including uranium mine and milling we  
track their radiation exposures and there is actually a registry in Ottawa that keeps track of the  
radiation exposures of all nuclear energy workers for the entire period of time that they work.

840 *Un autre aspect important c'est que toute l'exposition au rayonnement, toutes les personnes qui travaillent dans ce domaine, pour toutes ces personnes, on retrace l'exposition au rayonnement. Et il y a aussi un registre à Ottawa qui tient compte de toute l'exposition des travailleurs pendant toute la période où ils travaillent dans ce domaine.*

845 So here are a few examples of what might be ways to reduce radiation exposure that you would see in – you certainly see this in Saskatchewan. So this is an example where we can see a piece of equipment that is being used, it's a drill, it's drilling into the rock. If you actually look on the walls – I'm not sure how well the pictures shows it but it is actually a shotcrete they call it. It's like a sprayed-on concrete, it is sprayed on the walls and that does two things: one is that it reduces the radiation exposure, it reduces the amount of radiation coming off the wall and it also holds the rock. It is actually used a lot in conventional mining, because obviously one of the big risks in any  
850 underground mine is a rock fall; it is rocks falling on somebody.

*Voici quelques exemples de ce qui pourrait peut-être permettre de réduire l'exposition au rayonnement. Ici, c'est en Saskatchewan. Ça, c'est un exemple où vous voyez un équipement utilisé, c'est un appareil de forage. Bon, je ne suis pas sûr que vous le voyez bien sur la photo. Donc, c'est pulvérisé sur le béton, sur les parois et ça réduit l'exposition au rayonnement. C'est du béton projeté. De toute évidence, l'un des gros risques c'est que dans une mine souterraine, il puisse y avoir des chutes de roches qui tombent sur quelqu'un.*

855

860 So shotcrete is one way and it is done for controlling the rock conditions. The other thing is if you can see the operator, you can sort of see his light on the top of his head there, he is sitting in an equipment, he also has a distance. So you see, he's got some distance between him and the wall and that actually also has quite a large effect on the amount of exposure.

865 *Donc, le béton projeté c'est une façon d'éviter ce problème. Et vous voyez ici, l'opérateur, vous voyez, il est assis dans un appareil et il est à distance aussi pour se protéger par rapport à la paroi. Et ça, ça diminue aussi beaucoup l'exposition.*

870 Another example: again, this is associated with these very high-grade mines that I mentioned, that are in the twenty percent (20%) as compare to the point one (0.1%) to point five percent (0.5%). It is a much higher grade.

*Un autre exemple encore une fois, ça, c'est pour les mines à forte teneur, vingt pour cent (20 %) et plus comparativement à un point un (0,1 %) ou à virgule cinq pour cent (0,5 %).*

875

Here is an operator who is actually remotely operating the scoop. So he's got a joystick that he uses to control the equipment so that he can go and collect the ore and take it and move it

through the mine without him actually having to be as close to the orebody. Again, very high grades so those are measures that you would see in those situations.

880 *Voici un opérateur qui est en train de... il a un bâton, une commande, une manette et il se déplace dans la mine comme ça, et comme ça, ça lui évite d'être trop proche et d'être trop exposé. Là encore, c'est quand la teneur est très élevée. C'est ce qu'on retrouve dans ce genre de situation.*

885 This is an example of ventilation control. You can actually to see tubes, you can see the large tubes on the top of the picture on the right and on the bottom right of the picture; these tubes are used to pull and extract the air that would have radon in it, to reduce the amount of radon concentration in the work area, to protect the worker.

890 *Ici, le contrôle à la source, la ventilation. Vous voyez des grands tuyaux à droite en bas et en haut de la photo. Bon, ça, ça sert à extraire l'air qui contiendrait du radon pour réduire la concentration de radon dans la zone de travail pour protéger les travailleurs.*

895 These are examples of how the radiation can be measured, so you can see on the left, there is an individual who is actually, he is actually out taking an air sample, so he's got a little pump that is pulling air from the environment and he can actually measure the filter and be able to find out what amount of radon, amount of dust there is in the working space.

900 *Voici des exemples de la façon dont on peut mesurer la radiation. Il y a quelqu'un ici qui prend un échantillon d'air. Il a une petite pompe qui extrait de l'air du milieu et il peut mesurer le filtre et voir la quantité de radon et de poussière qu'il y a dans l'espace de travail.*

905 And on the bottom-right, you can see the three-light system, like the lights you would see in a road-crossing, a street-crossing and what this is, it is a continuous monitor, and it actually measures the radon in the work environment and gives you a signal. So if the light is green, that means the levels are what you expect them to be; yellow means that they are becoming more elevated and when they are red, that means that the person needs to leave the area and someone has to come in and check and take some actions and correct the situation.

910 *Et en bas à droite, vous voyez un système à trois lumières. Vous voyez ici, il y a une traverse. Ici, on peut mesurer le radon dans l'aire de travail. Ça donne un signal : quand c'est vert, ça veut dire que c'est bon; jaune ça veut dire que c'est plus élevé; et quand c'est rouge, ça veut dire que la personne doit quitter les lieux, que quelqu'un doit venir vérifier et intervenir pour corriger la situation.*

915

920 With regards to open pit, so radon, what we see is radon dissipates, the concentrations dilute fairly quickly. Unfortunately, I don't have a graph here, but we actually have one of the graphs that we presented earlier, I think it was last week, that showed the actual concentrations of the radon coming out of a mine and at various distances from the mine to give people an idea of what happens to the radon concentrations as you move away from the source.

925 *En ce qui concerne les mines à ciel ouvert, le gaz radon se dissipe, les concentrations se diluent très rapidement. Et je pense que c'est un graphique qui a été présenté la semaine dernière et qui montrait les concentrations du radon qui émanaient de la mine, et aussi, ça donnait une idée de ce qui pouvait advenir de ces concentrations de radon, si vous vous éloignez de la source.*

930 With regards to dust control, cabs are close and ventilated so the workers can be protected and like I have already mentioned that you can use water as a way to reduce dust and keep levels as low as possible.

935 *En ce qui concerne le contrôle de la poussière. Les cabines sont ventilées, les travailleurs peuvent être ventilés. Donc, ça réduit la poussière et ça la maintient à un niveau le plus bas possible pour les travailleurs.*

940 With regards to water, water is obviously a very important thing and how water is managed both with the mine and the mill, all waters are collected, they are stored in either tanks or in basins that are relying to ponds so that the water is contained, it is not just put in a hole, there is a liner on the bottom, that is the expectation and the requirement.

945 *En ce qui concerne l'eau maintenant. C'est un élément très important, la façon dont elle est gérée dans la mine et dans l'usine. Toutes les eaux sont recueillies et entreposées dans des réservoirs, dans des bassins. Donc, il y a de l'eau dans le fond.*

950 The waters are collected, some of the water will be used in the mining itself, some will get reused or it will be used in the mill, and all waters will get treated before they are released in the environment, to ensure that they meet the regulatory limits.

955 *Les eaux sont recueillies. Il y en a certaines qui seront utilisées dans l'exploitation. Elles pourront être utilisées dans l'usine dans certains cas. L'eau sera traitée avant de retourner dans l'environnement et elles doivent respecter les limites réglementaires.*

955 One thing we notice in underground mines is the radon is in the water itself when it comes into the mine, so there is additional ventilation that is placed where the water collects in the mine itself to address the radon that may be coming from the water.

*Ici, les concentrations de gaz radon qui peuvent quelquefois être élevées dans les eaux souterraines. Donc, on installe un système de ventilation supplémentaire autour des bassins pour gérer la qualité de l'air et éliminer le radon qui pourrait se trouver dans l'air.*

960 J'ai combien de temps, Monsieur Francoeur?

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

965 Il vous reste un gros cinq minutes.

**M. JEAN LECLAIR :**

970 Merci. So with regards to the other things we were asked was to provide some examples of specific things that we have had to deal with from an environmental point of view. One of them was that uranium was declared as a toxic substance under the Canadian Environmental Protection Act. This was a result of the work that was done by the CNSC, and the reason for that is about the toxicity of uranium.

975 *En ce qui concerne les exemples des problèmes auxquels nous devons nous attaquer, bon, l'uranium a été déclaré une substance toxique au sens de la Loi sur la protection de l'environnement du Canada. Ça aussi, c'est du travail qui a été fait par la CCSN.*

980 We often talk about radioactivity and chemical toxicity, uranium is actually particularly chemically toxic, and so there are measures that were needed to be put in place, particularly in one of the mine sites where uranium concentrations are higher, we required them to put in place better treatment systems to reduce uranium concentrations.

985 *Aussi, on parle souvent de la toxicité. On parle souvent de radioactivité, mais l'uranium est toxique sur le plan chimique également. Donc, il y a des mesures qu'il fallait adopter, surtout dans des mines où la concentration d'uranium est plus élevée, il a fallu installer des systèmes de traitement plus importants pour limiter les concentrations.*

990 Another one you will hear about is molybdenum and selenium, if you were to look at some of our reports, some of the things that we have presented. Molybdenum and selenium, I am not going to elaborate into a lot of detail because there is not enough time, but molybdenum and selenium are not radioactive but they can present a problem in the environment if the concentrations are high.

995 *On parle aussi du molybdène et du sélénium. Le molybdène et le sélénium sont deux substances sur lesquelles je ne m'attarderai pas par manque de temps. Elles ne sont pas radioactives, mais elles peuvent présenter des problèmes dans l'environnement si les concentrations sont élevées.*

1000 Selenium in particular has been identified as having potential effects on fishery production. This is work that was initiated with one of my colleagues. And selenium actually has been identified as a contaminant, a concern not just in uranium mines, there is actually work going on right now with Environment Canada to introduce more restrictions on selenium for all metal mines. So again whether that'd be gold or nickel or other mines; if there is selenium present, it needs to be carefully managed.

1005 *Le sélénium en particulier a été défini comme pouvant présenter des risques sur la production de poissons. C'est un travail qui a été amorcé par un de mes collègues, et le sélénium a été défini comme un contaminant préoccupant, pas seulement dans les mines, mais Environnement Canada a imposé plus de restrictions sur le sélénium pour toutes les mines de métaux. Donc, que ce soit de l'or, du nickel, s'il y a du sélénium il faut faire attention.*

1010 Just a quick table – you can look at this at your... at your leisure, but it lists a number of contaminants for each of the mine sites and these are actual results for the water that is being released into the environment and all the numbers are well below the regulatory limits.

1015 *Bon, un petit tableau rapide. S'il y a plusieurs contaminants présents dans les mines et voici les résultats de l'eau pour les émanations qu'il y a eu dans l'environnement. Et vous voyez ce qui était en deçà des limites réglementaires.*

1020 So quickly on tailings management, basically you have to look at -- there is waste rock that needs to be managed and there's tailings that need to be managed so the waste rock is the rock that doesn't contain enough mineralization for it to be economical, so in waste rock again you see that any mines, the waste rock needs to be managed carefully if it contains either uranium and its by-products as well as heavy metals. You may have heard of acid rock drainage? It is an issue with waste rock that needs to be carefully considered.

1025 *Parlons maintenant de la gestion des résidus. En fait, il y a des stériles et des résidus qu'il faut gérer. Bon, des stériles c'est une roche qui ne contient pas assez de concentrations pour être exploitable. Ici, il faut faire attention, si la matière contient de l'uranium et des produits dérivés également. Vous avez sûrement entendu parler du drainage minier acide ou neutre. Donc, ça aussi, il faut faire très attention.*

1035

Tailings management is the management of the tailings, it's the rock after the uranium has been extracted and what is left. In the tailings, there is about eighty-five percent (85%), ninety percent (90%) of the actual radioactivity that was originally in the ore is left in the tailings. And so those need to be managed as well as those I mentioned before, some other hazardous substances that can be present.

1040

*La gestion des résidus, une fois que l'extraction de l'uranium a été faite, c'est ce qui reste. Et les résidus représentent à peu près quatre-vingt-cinq pour cent (85 %) de la radioactivité. Au départ, c'était dans le minerai et ça demeure dans les résidus. Donc, il faut les gérer, comme je l'ai déjà dit, et il y a d'autres substances dangereuses qui peuvent être présentes.*

1045

In tailings managements you will hear a lot, we hear a lot about dams and obviously dams are challenged, they are a concern in terms of insuring that they remain stable in the long term, that they remain safe. So again, all tailings that contain potentially hazardous substances, whether they are uranium tailings or other mine tailings, they need to be managed very carefully and so you will see some with dams.

1050

*Dans la gestion des résidus, on entend beaucoup parler des barrages, des ouvrages de confinement, pardon. Il faut s'assurer qu'ils devront être stables à long terme, sécuritaires. Donc, encore une fois, tous les résidus qui contiennent des substances, que ce soit des résidus d'uranium ou autres, ils doivent être gérés très soigneusement.*

1055

And this is the more recent approach that has been used in Northern Saskatchewan which is called the in-pit tailings facility. So this is basically taking the open pit that was previously used to extract the ore and then placing the tailings within the pit. Unfortunately, I don't have time to go in more details in this, but this is... this method provides a major advantage that there is no dam, so you don't have to be concerned about the long-term performance of a dam and the safety of a dam, because you basically put it in a hole and stuff can't fall out of a hole, but certainly it can be a problem, a potential risk when it comes to dam constructions.

1060

1065

*Donc, dans ces ouvrages de confinement, voici ici une méthode qui a été appliquée au nord de la Saskatchewan. C'est une installation à l'intérieur. Ce sont des résidus en fosse. Donc, ici, on place les résidus dans cette fosse. Hélas, je n'ai pas le temps de vous donner plus de précisions ici, mais cette méthode présente un avantage parce qu'il n'y a pas d'ouvrage de confinement. Donc, vous n'avez pas besoin de vous préoccuper de la performance à long terme de cet ouvrage, parce que vous placez tout dans une fosse et tout va tomber dans ce trou. Donc, il n'y a pas de risque, ce ne sont pas les mêmes risques qu'avec la construction d'un ouvrage de confinement.*

1070

An important thing you will hear about as well, and we talk a lot about it in nuclear, perhaps not as much in other areas even though it still applies, any waste that needs to be managed that

1075 contains hazardous materials, whether it be radioactive or non-radioactive, there is a need to manage it in the long term; long term means a very long time. If it is not radioactive, it is actually for ever, because it doesn't decay, it does not change so we will talk about cadmium, mercury, arsenic, these kinds of things, you can find them in mine tailings, it depends on what was in the ore. So it is not unique to uranium, but it is something that needs to be managed.

1080 *Un autre aspect dont on parle beaucoup dans le domaine nucléaire, peut-être pas dans d'autres domaines, même si ça s'applique quand même, c'est que tous les résidus qui doivent être gérés contiennent des substances dangereuses radioactives ou non. Et quand on parle de long terme, ça veut dire très long. Si ça n'est pas radioactif, c'est pour toujours, parce que ça ne se désintègre pas. Donc, on parle de cadmium, du mercure, d'arsenic. Vous retrouvez tout cela dans les résidus. Ça dépend de ce qui était dans le minéral. Donc, ce n'est pas le propre de l'uranium, mais il faut quand même le gérer.*

1090 So now, we look at things like how do you prevent someone from being able to dig and get into the tailings, because we don't want people to go in the tailings. One of the things that need to be done to make sure that if you have got dams, that they are going to last over a long period of time, so how do you make sure that this facilities is going to perform in a long time?

1095 *On essaie de voir comment on peut empêcher quelqu'un d'être exposé à ces résidus. Les gens ne vont pas dans les résidus. Donc, qu'est-ce qu'il faut faire pour que si vous avez des ouvrages de confinement qui vont durer longtemps, comment vous vous assurez que cette installation va être performante à long terme?*

1100 So we do evaluations, it's a requirement that evaluations be done for the tailings facilities, and they get up-dated on a regular basis based on new information, so they don't just get assessed once, they are looked at repeatedly. I am sure many of you have heard about the Mount Polley incident? So we are looking at the Mount Polley incident very closely. A very serious situation; we have gone out ourselves and gone done some independent verification of all the facilities that we regulate and we are continuing to monitor what is going to come out on Mount Polley and see if it is indicating to us anything that we need to do further with the facilities that we are regulating.

1105 *Donc, on fait des évaluations pour les installations où il y a des résidus et on les met à jour régulièrement, selon la nouvelle information que l'on obtient. Ce n'est pas évalué une fois pour toutes, et on le fait à répétition. Je suis sûr que vous avez entendu parler de l'accident de Mount Polley, on le surveille de très près. C'est très grave comme situation. Nous avons aussi fait des vérifications indépendantes des installations que nous réglementons, et nous surveillons ce qui va arriver à Mount Polley et si on doit intervenir davantage, parce que nous la réglementons, nous allons le faire bien évidemment.*

1115 So human intrusion is an important component; so often in the designs, we look at cover  
designs that will limit, minimize the risk of someone doing that. Again, if we look at the in-pit tailings  
facilities by itself tends to be the approach that reduces the risk to the least possible. It is not  
always feasible, that is why each project has got to be evaluated on its own merits, each mining  
project that gets presented has to go through its own evaluations and its own reviews.

1120 *L'intrusion humaine est un élément important. Bien souvent dans la conception, on a une  
conception qui va minimiser les risques pour les travailleurs. Si l'on regarde les installations de  
résidus en fosse, il va falloir réduire les risques à la source le plus possible, ça n'est pas toujours  
faisable. C'est pour quoi, chaque projet doit être évalué individuellement; il y a une évaluation  
propre à chaque projet.*

1125 Finally, just to end, so what is the difference between uranium mines and other mines?  
Uranium mines are like other mines in Québec. The long-term issues are applicable equally to  
other mines; it all depends on what is in the ore. The important difference in the case of uranium  
mining is there is an actual additional regulator. So there is more regulatory oversight, there is more  
1130 verification, there is more controls that are put in place by the fact that our Organization is involved,  
so it takes all the requirements that are already in place with the Province and adds to it the  
requirements that we have, particularly with the focus on radiation.

1135 *Enfin, pour conclure, quelle est la différence entre les mines d'uranium et les autres? Les  
mines d'uranium sont identiques aux autres. Les problèmes à long terme s'appliquent également à  
d'autres mines, ça dépend ce que contient le minerai. La différence importante avec l'uranium c'est  
que l'organisme de réglementation est différent. Il y a plus de vérifications sur place et ailleurs  
parce que notre organisme intervient. Donc, toutes les exigences existent déjà pour la province et  
viennent s'ajouter aux exigences que nous avons et qui sont axées sur le rayonnement.*

1140 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

En conclusion?

1145 **M. JEAN LECLAIR :**

So in conclusion, we encourage, we verify to make sure that there is a strong culture for  
safety within all nuclear facilities, including uranium mines and mills. There is a lot of measures that  
have been put in place from a radioactive protection point of view to protect workers and the public.

1150 *En conclusion, maintenant, nous vérifions si la culture de sûreté nucléaire s'applique à toutes  
les mines d'uranium, les mines ou usines.*

1155 The environmental performance at existing mines is good but we keep looking; we keep  
looking at the results, we look at what we see in the environment and we adjust based on what we  
see.

1160 *Et aussi, on insiste de la même façon sur la radioprotection, la performance  
environnementale dans les mines existantes est bonne, mais on surveille sans cesse, on vérifie les  
résultats, on vérifie ce qu'on constate dans l'environnement et on s'adapte à ces constats.*

1165 It is all part of always learning and looking forward – we work closely with our Provincial  
counterparts to ensure that we work together in regulation and for us, as a regulator, we actually  
regulate uranium mining from the very start of mining, the construction right through to the final  
decommissioning and we have a requirement, there need to be financial guarantees that cover  
100% of the costs for eventual decommissioning of the mines and that has been in place for a  
number of years now.

1170 *Ce n'est jamais terminé. On travaille étroitement avec nos homologues provinciaux pour la  
réglementation et pour nous, en tant qu'organisme de réglementation, nous réglementons les  
mines d'uranium, l'exploitation d'uranium depuis le départ, pendant la construction jusqu'au  
déclassement final. On vérifie aussi les garanties financières pour le déclassement de la mine. Ça,  
ça existe depuis un certain nombre d'années.*

1175 Thank you.

*Merci beaucoup.*

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1180 Merci, Monsieur LeClair.

1185

1190

**PÉRIODE DE QUESTIONS**

**M. ANDRÉ MICHEL**

1195

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1200

Alors, on va passer à la période de questions. Alors, est-ce qu'il y en a qui veulent poser des questions? Vous prenez les noms s'il vous plaît? N'hésitez pas en cours de discussion, si vous voulez poser une question, à lever la main pour vous inscrire.

Alors, je vais commencer par monsieur André Michel.

1205

**M. ANDRÉ MICHEL :**

1210

Oui, bonjour, Monsieur le président. Je suis étonné, je suis surpris de savoir qu'on a seulement le droit de poser une question, parce que j'ai suivi la période de questions sur le BAPE, puis tout le monde avait le droit à deux questions, puis pouvait même s'inscrire par après. Mais je vais quand même poser ma question.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1215

Je peux vous donner une précision là-dessus. C'est en discutant avec monsieur Ross ce matin qu'il m'a suggéré de faire une question par personne, quitte à ce que chacun se réinscrive, pour donner la chance au plus grand nombre. Parce qu'il s'est dit, il y a beaucoup de monde et puis il y a beaucoup de gens qui voudraient peut-être... alors, c'est une question un peu de démocratie de donner le maximum de chances.

1220

Alors, j'ai trouvé qu'il avait une bonne idée et puis je l'ai retenue. Mais vous pouvez vous réinscrire en cours de route, il n'y a pas de problème.

**M. ANDRÉ MICHEL :**

1225

Excellent. Je m'appelle André Michel, je suis biologiste de formation. Je suis un Innu de Uashat Mak Mani-Utenam puis je travaille pour ITUM comme conseiller en environnement.

1230

Ma première question c'est que, tu sais, tout le débat du nucléaire, dans le fond, c'est assez simple. On parle de l'uranium, les effets du rayonnement puis on parle de l'apparition de cancers. Mais pour bien le comprendre, le citoyen qui veut s'informer, il faut bien qu'il comprenne c'est quoi l'ADN.

1235 Puis moi, je me réfère aux documents, comme un citoyen qui veut s'informer, je me suis  
référé aux documents faits par la Commission canadienne de sûreté nucléaire qui s'appelle  
*Introduction au rayonnement*, puis à la page 17, il est écrit, dans le paragraphe 4.3, il est écrit que :  
« L'ADN est une longue chaîne d'acides aminés. »

1240 Puis moi, en tant que biologiste, j'ai sauté là-dessus puis j'ai cru que c'était une erreur. J'ai  
vérifié dans la version anglaise, puis c'est totalement faux. L'ADN ce n'est pas une longue chaîne  
d'acides aminés.

1245 J'aimerais ça savoir, ça a été révisé en décembre 2012, j'aimerais ça poser la question à  
vous par l'entremise de la commission, si le document va être corrigé et si – je pense qu'ils sont  
une centaine d'experts, n'importe quel biologiste va te dire que c'est complètement faux ce qui est  
affirmé là, parce que ça avoir un impact sur la compréhension de l'apparition de cancers, la  
structure de l'ADN.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1250 Alors, je vais diriger votre question aux gens de la Santé qui ont examiné ces questions plus  
en profondeur. Madame Rhainds?

**Mme JOHANNE RHAINDS :**

1255 Alors, malheureusement, je n'ai pas la réponse, parce qu'après-midi, il y aura quelqu'un  
spécifiquement de l'Institut national de santé publique qui pourra répondre.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1260 Un instant. Il y a quelqu'un derrière qui semble vouloir apporter une réponse?

**M. PAUL-GEORGES GAUTHIER :**

1265 Oui. Bonjour! Paul-Georges Gauthier pour le ministère de la Santé. Je pense que c'est une  
question plutôt pour la Commission canadienne. C'est sur un document qui leur appartient, là. Je  
pense que ce n'est vraiment pas une question pour le ministère de la Santé.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1270 Mais je pensais que vous pourriez clarifier au plan scientifique.

**M. PAUL-GEORGES GAUTHIER :**

1275 Bien, au plan scientifique je peux le clarifier sans nos experts de l'INSPQ. L'ADN c'est bien une chaîne d'acides nucléiques et non pas d'acides aminés, mais je pense que ce n'est pas sur un document qui nous appartient.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1280 D'accord. La réponse est claire.

**M. ANDRÉ MICHEL :**

1285 Parce que c'est ça, je ne voudrais pas... parce que l'ADN c'est vraiment chaque brin d'ADN, c'est un enchaînement de nucléotides puis ça code pour la séquence d'acides aminés d'une protéine donnée dans un gène. C'est ça, je voulais clarifier.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1290 D'accord.

**M. ANDRÉ MICHEL :**

1295 Parce que le citoyen, lui, il ne comprend pas, là. Il veut s'informer puis il va se fier sur les documents faits par la Commission canadienne de sûreté nucléaire. S'il y a des erreurs dans le document, il est biaisé au départ.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1300 Je pense que monsieur LeClair va tenir compte de votre remarque au besoin.

---

**M. SERGE ASHINI**

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1310 Deuxième question, je vais appeler monsieur Serge Ashini.

**M. SERGE ASHINI :**

1315 Bien, merci, Monsieur le président. Je n'ose pas poser une question après monsieur Michel, elle est tellement pointue. Non, c'est une très bonne question. Ça prouve que les gens chez nous prennent le temps de regarder les documents. Donc, c'est intéressant.

1320 C'est par rapport à la présentation du collègue des Ressources naturelles. De quelle manière le ministère, au niveau de l'environnement ou des ressources naturelles, s'assure que les travaux d'exploration sont réalisés de manière responsable? Est-ce que des vérifications terrains sont effectuées? Parce que vous parlez de soixante-dix (70) campagnes jusqu'à douze (12) campagnes dans une période de temps. Donc, je voulais vérifier ça parce que c'est une préoccupation qui est soulevée dans les Premières Nations, aussi, la question de la décontamination des sites abandonnés et qui s'ensuit par la suite.

1325

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Monsieur Gaudreau?

1330

**M. ROCH GAUDREAU :**

1335 Oui. Les projets d'exploration ne font pas l'objet de vérification systématique, seulement ceux qui font l'objet d'une autorisation émise par le ministre. Comme par exemple, si on a des travaux importants qui sont associés à une activité prévue à l'article 108 du Règlement, c'est-à-dire ceux qui nécessitent le dépôt d'un plan de restauration, une garantie financière, à ce moment-là, ces projets-là sont vérifiés et on s'assure qu'ils respectent les obligations.

1340 D'ailleurs, tous ces travaux-là, qu'on parle de tranchée, décapage, excavation, fonçage de puits, rampe d'accès, tous ces travaux-là doivent faire l'objet d'un plan de restauration et le dépôt d'une garantie financière pour s'assurer que le site soit restauré et décontaminé. Donc, l'argent doit être déposé avant que les travaux soient réalisés.

1345 Puis il y a l'autre volet, ces travaux-là sont également assujettis à un certificat d'autorisation du plan de l'Environnement, dont Marthe pourrait nous parler un peu, ma collègue du ministère de l'Environnement.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1350 Madame Côté du ministère de l'Environnement?

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

1355 Oui, bonjour. Alors, comme disait mon collègue, les travaux d'exploration, première étape, sont normalement autorisés en même temps qu'on autorise un claim.

1360 Le ministère de l'Environnement quant à lui donne un certificat d'autorisation pour certaines catégories de travaux. C'est de par l'application du règlement sur l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement* où, là, lorsqu'on parle d'exploration avancée qui implique entre autres le décapage d'un hectare ou encore l'extraction en vrac, dans le cas de l'uranium, de mille tonnes (1 000 t), le ministère doit donner un certificat d'autorisation.

1365 Lorsque le ministère donne un certificat d'autorisation après analyse, après s'être assuré que les impacts seront minimums et que toutes les mesures d'atténuation seront mises en place. Pour les travaux où il donne un certificat, chaque certificat fait l'objet d'une inspection de conformité au minimum.

1370 Alors, il y a un inspecteur qui se rend sur place pour s'assurer que tout est fait selon les règles de l'art et que tout est fait selon les normes du certificat d'autorisation et selon les normes aussi des règlements en vigueur. Même si, puis là je vais faire une parenthèse, même si pour les premiers types d'exploration on ne donne pas de certificat d'autorisation, il y a quand même une réglementation en vigueur qui touche, par ailleurs, la gestion des résidus ou encore la gestion des matières dangereuses ou encore l'approvisionnement en eau, l'établissement des campements qui existent, et ces personnes sont assujetties, ceux qui font de l'exploration se doivent de respecter cette réglementation-là.

1380 Pour s'assurer, d'autre part, que les travaux d'exploration qui existent sans qu'on ait eu à donner un certificat d'autorisation, le ministère a mis en place, depuis 2010, un programme d'inspection. L'objectif est de faire vingt (20) sites par année qui n'ont pas reçu de certificat d'autorisation.

1385 Alors, depuis 2010, depuis quatre ans, on a fait quatre-vingt-quatorze (94) inspections. Mais aussi, le ministère a mis en place un programme de sensibilisation et d'information des prospecteurs et des gens qui font l'exploration.

1390 Un guide de bonnes pratiques a été convenu avec les gens de l'exploration, et ce guide devrait être publié incessamment, mais c'est vraiment pour s'assurer que tous connaissent les lois, règlements, aient un comportement « environnementalement » sain, qui ne compromettent pas l'environnement.

Et je dois dire que le ministère lui-même, depuis 2010, a constaté une amélioration des pratiques depuis qu'il a intensifié son effort pour essayer d'encadrer et aussi de sensibiliser les gens aux différentes règles de l'art. Et voilà.

1395

---

**Mme MARIE-NOËLLE CARON**

1400 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Oui, Madame Marie-Noëlle Caron.

1405

**Mme MARIE-NOËLLE CARON :**

En fait, c'était une question pas du tout sur le contenu. Je voulais savoir si les présentations allaient être accessibles après? Les présentations que les gens font?

1410

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Les présentations vont être sur Internet, de sorte que vous pourrez les récupérer au besoin, sans problème.

1415

Alors, prochain intervenant, madame Michèle Fiset.

---

**Mme MICHÈLE FISET**

1420 **Mme MICHÈLE FISET :**

1425

Moi, ma question concerne une variable incontrôlable dont on n'a pas parlé ici, puis j'aimerais avoir un éclaircissement là-dessus. Parce que j'ai entendu parler tout à l'heure, bon, de l'eau qu'on traite avant de retourner dans l'environnement. Puis ça, bon, je trouve que c'est une bonne chose.

1430

Maintenant, il s'agit de la pluie et de la neige qu'on ne peut pas empêcher de tomber, bien entendu. Puis on parle ici d'exploitation à ciel ouvert. Et, moi, je sais de par un consultant minier qui m'a confié la chose, que lorsqu'il pleut ou il neige, l'eau en traversant le minerai non traité se transforme en eau sulfureuse, ça atteint la nappe phréatique, ça se déverse dans le cours d'eau le plus près.

1435 Bien sûr, ça contamine le sol, ça empoisonne très doucement, mais très sûrement la vie aquatique, donc le poisson et tout ce qui va avec. Et c'est plusieurs décennies qui sont à prévoir après la fermeture de la mine qui elle aura été exploitée entre cinq et quinze ans, avant qu'on puisse rétablir de quelque façon la situation.

Alors, j'aimerais savoir de quelle façon est-ce qu'on compte adresser ce problème-là qu'on a passé sous silence?

1440 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Monsieur LeClair pour la CCSN?

1445 **M. JEAN LECLAIR :**

L'acidification de l'eau c'est, oui, c'est un aspect important dans certaines minéralisations, ça dépend de la roche. Ce n'est pas toutes les minéralisations qui vont donner cet effet.

1450 Dans la mine à ciel ouvert, les eaux, la pluie, la neige sont accumulées dans la fosse, dans la mine, c'est récupéré et l'eau est traitée avant d'être remise dans l'environnement. Les conditions finales d'une mine à ciel ouvert, dans certains cas je vous ai montré la gestion des résidus miniers, que la fosse va être remplie avec des résidus miniers ou des stériles.

1455 Dans certains cas aussi c'est une inondation de la fosse après l'exploitation qui fait en sorte que tu minimises, tu évites le potentiel d'acidification. C'est de l'oxygène puis c'est de l'eau qui permet l'acidification dans la présence du soufre.

1460 Alors, l'acidification, c'est un élément important, vous avez raison, dans la gestion des stériles en particulier. J'ai mentionné le *acid rock drainage*; *acid rock drainage*, c'est ça, c'est la transformation, la formation d'acide, puis l'acide agit comme lixiviat pour les métaux lourds.

1465 Alors, c'est un élément important dans les mines d'uranium, et je pense, madame Côté va sûrement être capable d'en parler plus pour les autres mines au Québec, mais il y a une gestion des eaux qui doit être faite pour accumuler les eaux et les traiter. Ce n'est pas de les libérer directement dans l'environnement. En tout cas, pas pour les mines d'uranium.

Peut-être que madame Côté peut vous en dire un peu plus pour les autres mines.

1470 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Madame Côté?

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

1475 Oui. Je ne parlerai pas pour les mines passées, c'est-à-dire avant 2000. Mais depuis 2000, depuis qu'on a une connaissance un peu améliorée des conséquences, nous, lorsqu'on regarde les projets en évaluation environnementale, on insiste pour que tous les projets miniers, que tout le site où est la mine, donc ça veut dire la fosse, si c'est en ciel ouvert ou encore le souterrain, mais les sites de résidus, les sites de parcs, tout le site de la mine où on reçoit la neige ou on reçoit la pluie, toute cette eau-là qui tombe sur le site, elle est accumulée et amenée au bassin global où il y a, le cas échéant, le traitement.

1480 C'est-à-dire qu'on essaie vraiment de récupérer, d'isoler. Et les eaux, comme si on a une rivière ou un ruisseau qui passe, que l'eau est propre, on va souvent la faire contourner le site minier pour ne pas qu'elle soit contaminée en passant sur le site pour être déviée, pour respecter, pour vraiment isoler toute la contamination possible.

1485 Alors, ça fait partie des calculs, quand on parle dans un site minier, du bilan d'eau. Le bilan d'eau global doit comprendre toutes les eaux provenant de la neige, de la pluie qui vont tomber sur le site, plus les eaux qui seront extraites.

1490 Vous parlez de la problématique. Ça, ça vaut pour l'eau de surface où vraiment on s'assure qu'il y ait une ségrégation, que les eaux qui sont sur la mine restent dans la mine et soient traitées avant d'être envoyées dans l'environnement. Et les eaux de l'environnement restent sans être contaminées, si on n'en a pas besoin, par le site minier.

1495 Pour ce qui est des eaux souterraines, lors de nos études, on regarde aussi où vont être les différentes aires d'entreposage où il y aurait possibilité de contamination. On s'assure que, dépendant du type de roche, surtout aussi parce qu'il y a des minerais aux roches plus problématiques que d'autres, il y en a, bon, qui ont du sulfure, qui vont faire des eaux acides, mais il y a aussi d'autres types de minéraux où avec l'eau, avec la pluie, ils se lixivient et là, on va mettre des contaminants métalliques dans l'environnement qui sont aussi dangereux. On parlait tout à l'heure du sélénium.

1500 Donc, on s'assure qu'où vont être les aires d'entreposage, ça va être imperméable pour qu'il n'y ait pas de contamination de la nappe phréatique.

1505 Alors, on peut exiger, dépendant du type de minéraux, une imperméabilisation de la surface où vont être entreposés les déchets ou les stériles pour s'assurer qu'il n'y ait pas de contamination.

1510

1515 Et, de plus, on exige un suivi des eaux souterraines. Donc, on demande avant que l'entreprise s'implante, d'avoir une idée de quelle était la teneur; parce que naturellement, dans les eaux souterraines, dans les eaux de surface, il y a des minéralisations. Donc, on essaie d'avoir ce qu'on appelle le bruit de fond, quelle est la teneur.

Et, par la suite, lors de l'exploitation, on exige la mise en place entre autres de puits d'observation, pour s'assurer que ce qu'on a prévu comme isolation fonctionne et qu'il n'y ait pas de contamination.

1520 Alors, vous voyez, on essaie vraiment de garder sur le site tout ce qui pourrait être éventuellement contaminé sur le site, pour être traité avant d'être mis dans l'environnement.

---

1525 **M. ANDRÉ MICHEL**

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Alors, Monsieur André Michel s'il vous plaît, prochain intervenant.

1530 **M. ANDRÉ MICHEL :**

1535 Bonjour. André Michel, conseiller en environnement pour ITUM. Ma question c'est concernant les résidus. On vante beaucoup la grande teneur dans les mines actives du nord de la Saskatchewan, mais moi, je pense aux mines sur la Côte-Nord qui ont une faible teneur en uranium, je pense aussi au lac Kachiwiss. Dans ces mines-là, si jamais il y a une mine dans ce coin-là, je sais qu'ils vont utiliser encore plus d'acide pour enrichir l'uranium puis ça va générer encore plus de résidus miniers. Puis je veux savoir le lien entre, tu sais, c'est combien de plus de résidus qu'il va y avoir dans ce coin-là.

1540 Puis l'autre chose, je sais que quand il y a eu le projet de la Romaine, ils avaient de la misère à trouver de la moraine pour faire des digues, ils ont été obligés de mettre du bitume pour imperméabiliser les digues.

1545 Si jamais il y a des mines sur la Côte-Nord, comment est-ce qu'ils vont faire s'ils utilisent des digues, parce que ça se peut qu'ils utilisent des digues, comment est-ce qu'ils vont faire l'ingénierie dans ce coin-là?

1550

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Pour la première question, Monsieur LeClair.

1555 **M. JEAN LECLAIR :**

Excusez, je pensais à la deuxième question, je me perdais un petit peu. Très bonne question. Le volume va être plus important, ça, il n'y a aucun doute, tout simplement parce que si tu as une teneur de vingt pour cent (20 %) ou tu as une teneur de point un pour cent (0,1 %), bien, 1560 pour faire une tonne d'uranium, ça prend beaucoup plus de roches à déplacer.

Alors, si jamais il y avait une mine avec des teneurs plus faibles, les bassins, les volumes de résidus miniers en fonction de la tonne d'uranium produite vont être beaucoup plus gros. Puis dans ces cas-là, évidemment, il va falloir que l'évaluation soit faite sur la gestion des résidus miniers, à 1565 voir est-ce que c'est un bassin avec une digue?

On voit encore beaucoup d'avancement sur les barrages, le développement des barrages et les exigences des barrages.

Encore, je l'ai mentionné, je vais le mentionner encore une fois, la situation au Mount Polley, on la surveille de proche, parce qu'évidemment c'est une situation très sérieuse qui s'est présentée. Mais on a des exigences au point de vue des barrages, au point de vue de la conception, le design. Si vraiment il y a un besoin de performance à long terme, il va falloir que la mine mette en place les mesures pour s'assurer que la digue ou le barrage va rencontrer les 1575 besoins à long terme.

Alors, c'est vraiment, il faut que le cas soit évalué à lui-même. C'est pour ça que chaque projet est évalué à lui tout seul. Ça fait que chaque projet doit être soumis à une évaluation environnementale, une évaluation détaillée de tous les programmes et toute la conception, les 1580 mesures de construction, même les programmes de contrôle de la qualité. Parce qu'on a non seulement ce qu'on a vu, des fois ce qu'on voit comme difficultés, ce n'est pas seulement le design, la conception du barrage, mais c'est la construction aussi. Il y a besoin de beaucoup de contrôle sur la construction pour s'assurer de la performance à long terme.

Ça fait qu'on met des exigences sur les programmes de qualité et on fait des vérifications indépendantes pour s'assurer que les programmes de contrôle soient en place. 1585

Puis on a eu des cas, on a eu une mine, d'ailleurs la solidité de la fosse que j'ai mentionnée, où on avait arrêté un projet de construction parce qu'on voyait des problèmes au point de vue des 1590 contrôles de qualité dans la construction du bassin.

Alors, c'est des choses qu'on peut faire, mais encore, chaque cas doit être étudié. Mais vous avez raison, les volumes, s'il y avait une mine avec des teneurs plus faibles pour les mêmes tonnes d'uranium, le volume de résidus miniers va être plus élevé.

1595 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Madame Côté, pour le deuxième volet de la question qui portait sur l'imperméabilisation, où trouver les moraines?

1600 **Mme MARTHE CÔTÉ :**

Bien, je veux dire, monsieur LeClair en partie a répondu à la question. C'est sûr qu'un projet dans le milieu ou les dépôts meubles ou les matériaux pour construire les digues sont plus rares, pose des contraintes. Mais ceci dit, ça n'abaissera pas nos exigences d'avoir un ouvrage qui rencontre les normes de sécurité.

1605

Présentement, il y a une association canadienne, l'Association canadienne des barrages qui émet des standards pour les ingénieurs, pour la construction de tous ces ouvrages d'eau là, et ces standards-là tiennent compte entre autres des changements climatiques, donc du fait qu'il y a plus de précipitation, qu'il faut prévoir plus de volume d'eau. Donc, il faut avoir des ouvrages plus solides.

1610

Alors, c'est sûr que ça va amener des contraintes supplémentaires pour l'implantation qui devraient être prises en compte, parce que ce n'est pas quelque chose qu'on remettrait en question au niveau de la solidité.

1615

Bon, il y a des alternatives. On parle de bentonite, on parle de... j'ai vu avec, tu sais, il y a des ouvrages qui sont faits déjà avec géomembrane. Oui avec bitume, ça coûte plus cher, mais ça fait partie de la contrainte de travailler dans ce milieu-là et ça doit être pris en considération dans les évaluations.

1620

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Je vais fermer le registre pour cet atelier, parce que là, j'ai déjà trois personnes et il nous reste quinze (15) minutes si on veut respecter notre programme. J'en ai quatre.

1625

Alors, je vais demander à tout le monde de poser des questions courtes, parce que, comment dire, s'il y a d'autres questions, vous pourrez les poser par la suite. À la commission, on pourra les noter, mais si on veut respecter notre programme pour une prochaine conférence à dix

1630 heures (10 h), là, avec les quatre que j'ai en ligne, ça va être même un record si on le fait dans les temps.

Alors, Monsieur Michael Ross.

1635 **M. MICHAEL ROSS :**

Oui, bien je vais laisser ma place justement. On a une autre personne ici qui veut poser une question, alors je vais passer mon tour pour cette fois-ci.

1640 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Parfait. Alors, je vais passer à monsieur Jean-Charles Piétacho.

1645

---

**CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO**

**CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO :**

1650 (Phrase en innu). Dans la dernière présentation, concernant les sources d'incertitude, ça m'a frappé, concernant pour le long terme et les facteurs que vous allez considérer concernant les données de surveillance, les changements climatiques, les avancées scientifiques. Puis je pensais qu'on parlerait des connaissances traditionnelles des Premières Nations, à moins qu'on soit inclus dans les changements climatiques, je ne le sais pas, là.

1655

Mais en tout cas, si on nous demande nos préoccupations, dans le futur c'est sûr qu'on a aussi des données qu'on observe sur le terrain, mais encore là, ça m'interpelle de voir que les avancées scientifiques vont encore primer sur les connaissances traditionnelles ou simplement, c'est un manque d'égard pour les Premières Nations?

1660

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Monsieur LeClair, comment vous intégrez ces questions-là dans les projets, dans l'analyse des projets?

1665

1670 **M. JEAN LECLAIR :**

Dans tout projet, dans les évaluations environnementales, il y a un élément de consultation avec les autochtones, puis on tient compte des connaissances traditionnelles. Ça fait partie du processus d'évaluation.

1675 Dans ma présentation, je n'ai pas présenté tout le processus d'évaluation environnementale, mais un élément important c'est les consultations avec les autochtones et tenir compte des connaissances traditionnelles. Et ceci dit, non seulement est-ce que ça fait partie de l'évaluation environnementale, mais on a des communications qui se font pendant toute la durée du projet.

1680 Alors, ce n'est pas seulement avec l'émission d'un permis. La fin de l'évaluation, ça fait partie d'un processus de communication qui se fait pendant toute la vie du projet.

1685 Alors, on a des exigences avec les compagnies, les titulaires de permis qui les obligent de s'assurer de communications avec les communautés environnantes.

1690 Évidemment, en Saskatchewan, c'est plusieurs communautés qui sont autochtones. Alors, ces communications-là doivent être mises en place, on fait des vérifications de leur programme de communication. On participe dans des sessions d'information dans les communautés. Mais comme je vous ai mentionné, un élément important, c'est pendant l'évaluation du projet, de s'assurer qu'on tienne compte des connaissances traditionnelles.

1695 **M. GABRIEL ARGUIN**

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1700 Je donnerais la parole à monsieur Gabriel Arguin.

**M. GABRIEL ARGUIN :**

1705 On a vu qu'avec chaque technique, dans le fond, méthode d'exploitation, il y avait des avantages puis des désavantages. Comment est-ce qu'une entreprise vient, dans le fond, à choisir sa méthode d'exploitation? Sur quel critère?

Puis dans le fond, une question sous-jacente à ça c'est comment se fait l'intégration des parties prenantes, que ce soit au niveau des communautés autochtones, des groupes de citoyens à proximité de la mine, puis même aussi, peut-être, des méthodes de développement durable pour

1710 les méthodes d'exploitation? Donc, comment ça se passe ce processus-là, puis l'intégration des parties prenantes?

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1715 Je poserais la question d'abord à monsieur Gaudreau pour la définition de la méthode.

**M. ROCH GAUDREAU :**

1720 Bien, la méthode, c'est le promoteur qui doit la déterminer. Évidemment, il y a des paramètres économiques. Parce que dans les paramètres économiques, au-delà du fait qu'il faut qu'il soit en exploitation rentable, sinon il n'investirait pas, il y a aussi des paramètres économiques associés aux mesures qui sont prises. Parce que dans la garantie financière qui doit être déposée, selon la méthode, ça peut être plus ou moins dispendieux, mais il faut que ça respecte les obligations de restauration et de protection. Donc, il y a des éléments qu'il n'a pas de choix.

1725 Alors, si la méthode de protection devient trop dispendieuse, bien, le projet devient non économique, tout simplement.

1730 Alors, chaque projet c'est des cas particuliers et ça doit faire l'objet d'une analyse puis le ministère de l'Énergie et des Ressources et le ministère de l'Environnement analysent ces plans-là et s'assurent qu'il y ait respect.

1735 Puis dans les critères, ce qu'on a, c'est que les mesures de réaménagement et de restauration doivent viser à remettre le site dans un état satisfaisant, notamment en éliminant les risques inacceptables pour la santé et assurer la sécurité des personnes. Puis ces mesures doivent également limiter la production et la propagation de substances susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer toute forme d'entretien et de suivi.

1740 L'atteinte des objectifs nécessite que les mesures de restauration proposées soient celles les mieux adaptées et les plus sécuritaires.

Donc ça, c'est un incontournable. Alors, ce sont des paramètres, qui sont pris en compte comme ça, mais chaque projet est particulier, chaque projet nécessite une évaluation.

1745 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Monsieur Gaudreau, je crois qu'il y avait aussi un volet dans la question qui portait sur, comment le promoteur définit sa méthode d'extraction, pourquoi à ciel ouvert? Pourquoi en profondeur? Pouvez-vous nous en donner juste une brève idée?

1750 **M. ROCH GAUDREAU :**

Bien, c'est ça. C'est que dépendamment, si on parle d'un gisement qui est à faible profondeur et qui a... en fait, il peut être à différentes profondeurs. Mais si le gisement est suffisamment riche pour justifier une exploitation souterraine, à ce moment-là, on va le faire.

1755

Sauf qu'évidemment, le coût de minage d'un projet souterrain est plus élevé que le coût de minage d'une fosse à ciel ouvert. Cependant, si la minéralisation est très étroite, limitée à des petits volumes, ça ne donne rien de dégager des grandes surfaces.

1760

Donc, ce sont des paramètres géologiques, donc il y a des éléments relatifs aux réserves minières, ce sont des paramètres d'ingénierie qui sont pris en compte aussi sur les méthodes, la façon d'avoir accès au minerai de façon rentable. Puis, évidemment, il y a une question de métallurgie, la façon que les différentes techniques peuvent être utilisées pour traiter le minerai.

1765

Donc, tous ces paramètres-là sont pris en compte dans l'évaluation et la faisabilité d'un projet, puis c'est suivant l'étude de ces différents scénarios-là qu'on va choisir la méthode la plus optimale pour extraire de façon économique un gisement, tout en respectant le cadre réglementaire en vigueur.

1770 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Et je crois qu'il avait aussi ajouté un volet dans sa question sur l'intégration des communautés dans le travail que vous avez avec les minières.

1775 **M. ROCH GAUDREAU :**

Oui.

1780 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Bien, madame Côté pourra compléter au besoin.

**M. ROCH GAUDREAU :**

1785

Oui, bien sûr. Il y a des nouvelles dispositions dans la *Loi sur les mines* qui a été adoptée en décembre 2013, qui visent entre autres la transparence et l'implication des collectivités locales et autochtones dans les projets miniers.

1790

Entre autres, tout projet minier de plus de deux mille tonnes (2 000 t), projet minier métallique de plus de deux mille tonnes (2 000 t) doit faire l'objet d'une étude d'impact. Et, évidemment, s'il y a une volonté citoyenne, d'une audience publique menée par le BAPE.

1795

Pour les projets de moins de deux mille tonnes (2 000 t), c'est mené par le promoteur et la consultation publique est régie par le règlement afférent à la *Loi sur les mines*.

Pour ce qui est des projets d'uranium, ils seraient tous assujettis, puis les projets de terre rare, je pense que c'est... ou c'est tous les projets de terre rare seraient assujettis, je pense. C'est ça. En tout cas, madame...

1800

Et puis, il y a bien sûr le comité de suivi qui doit être mis en place suivant l'émission du bail pour s'assurer que les citoyens ont un mot à dire, les communautés autochtones ont un mot à dire dans les différentes phases de développement du projet. Et ce comité-là doit absolument être actif et rester actif tout au long de l'exploitation, y compris la période de restauration et de sécurisation.

1805

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Madame Côté, est-il nécessaire d'ajouter?

1810

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

Oui, j'aimerais peut-être ajouter, parce qu'on parlait que c'était des ajouts à la loi en 2013. Ceci dit, le processus d'évaluation environnementale, puis je vais parler spécifiquement seulement pour les projets miniers d'uranium, parce que dans notre réglementation on a, pour certains types de minéraux, des seuils d'assujettissement pour d'autres non.

1815

Uranium, terres rares, il n'y a aucun seuil d'assujettissement. Donc, tout projet d'exploitation est assujetti à une évaluation environnementale. Et pour le territoire conventionné, certains projets d'exploration sont assujettis à un processus d'évaluation environnementale.

1820

Bon, je voudrais revenir aux procédures d'évaluation environnementale, c'est suivant quatre territoires : donc, sur le territoire conventionné Baie-James et Nunavik, c'est des comités qui sont en collaboration avec, c'est des comités qui siègent, CQEK ou encore le COMEX où il y a des représentants des communautés criées ou inuites et des représentants du gouvernement du Québec pour faire l'évaluation environnementale.

1825

Du côté de la région Moinier, c'est un hybride entre le système méridional et le système de la Convention conventionnée, mais dans le côté de la région Moinier, il y a une incidence spécifique,

c'est le BAPE qui mènerait les informations, mais il doit faire une consultation particulière des Naskapis.

1830

Et pour ce qui est du régime méridional, pour les projets miniers il y a tout un processus, d'une part lorsque le promoteur dépose son avis de projet, de l'intention de faire une mine, nous émettons une directive où, entre autres, on incite fortement, d'une part, le promoteur à tenir compte, à commencer dès le début à discuter avec les autorités locales pour pouvoir présenter son projet, pouvoir le développer en lien avec les communautés.

1835

Et nous insistons aussi, dans notre directive, pour que le promoteur tienne compte, le cas échéant s'il y a une communauté autochtone, du savoir traditionnel de la communauté. Donc, il doit rentrer en contact avec la communauté autochtone et profiter de son savoir traditionnel.

1840

Et, d'autres parts, même si au niveau méridional il y a une procédure avec une période d'information formelle par le BAPE, et le cas échéant d'audiences, mais indépendamment de ça, le ministère mène des consultations particulières avec toute communauté autochtone qui pourrait avoir un intérêt sur le territoire visé.

1845

Donc, c'est vraiment en parallèle où on a un processus, on prend contact directement avec la communauté, on envoie les documents. Ça a été fait d'ailleurs à Pikogan, on a envoyé plusieurs lettres. C'est sûr qu'on n'a pas tout le temps une réponse qu'on souhaiterait, mais nous appliquons la procédure qui découle des jugements.

1850

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Alors, nous allons prendre une dernière intervention. Alors, deux dernières interventions et après, nous prendrons une pause. Là, je vous avise, on commence à dépasser notre temps. Alors, je vous demanderais à tout le monde d'être succinct.

1855

Monsieur Pascal Bibeau.

1860

---

**M. PASCAL BIBEAU**

**M. PASCAL BIBEAU :**

Oui, bonjour. Sachant que les lois et règlements n'ont pas toujours été comme ils sont aujourd'hui, qu'est-ce qui serait prescrit par les instances environnementales à ce qui a trait aux sites d'exploration à potentiel uranifère et terres rares où il y a eu du forage il y a quelques

1865

décennies, exemple dans les années 70, et laissés orphelins avec résidus et carottes de forage laissées sur les lieux. Et est-ce qu'il y a des risques associés à ce genre de site?

1870

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Monsieur Gaudreau?

1875

**M. ROCH GAUDREAU :**

Je vais laisser ma collègue parler au niveau de l'environnement puis je vais revenir après pour un complément.

1880

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Madame Côté.

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

1885

Je m'excuse, je jaisais avec mon voisin de table, je n'ai pas compris la question.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1890

La question qui était posée par monsieur Bibeau c'était : quelles sont les règles pour gérer ce qui se passe sur les vieux sites miniers abandonnés où il y a eu des carottes, des prélèvements, des sondages, où on a laissé le matériel sur place? Est-ce que j'ai bien compris votre question, Monsieur Bibeau? Allez-y donc ça va être plus simple.

1895

**M. PASCAL BIBEAU :**

Sachant que les règlements n'ont pas toujours été tels qu'ils sont aujourd'hui, qu'est-ce qui serait prescrit par les instances environnementales en ce qui a trait aux sites d'exploration à potentiel uranifère et terres rares où il y a eu du forage il y a quelques décennies, exemple dans les années 70, et laissés orphelins avec résidus et carottes de forages laissés sur les lieux. Et est-ce qu'il y a des risques associés à ce genre de sites?

1900

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

1905

C'est sûr que mon premier réflexe est : au Québec, tous les sites orphelins sont sous la responsabilité du ministère des Ressources naturelles. Je me sens un petit peu mal à l'aise de répondre à ça, parce que c'est eux, nommément, qui ont cette responsabilité.

1910 Et souvent, on a parlé d'exploration de premier niveau où nous, souvent, on n'a même pas été informés. C'est dans le cadre des permis des claims que ça a été fait.

1915 Alors, je pense que la question s'adresserait plus, parce que même si – puis là, excusez-moi – même si je porte le nom du ministère de l'Environnement, je pense que tous les ministères doivent se préoccuper aussi de respecter l'environnement. Ça fait que je repasserais, c'est en dehors de mon champ de compétence, de notre champ de compétence du ministère.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

1920 Monsieur Gaudreau, dans le passif environnemental d'un point deux milliards (1,2 G), il y en a des morceaux qui touchent l'uranium et qu'est-ce que vous faites avec?

**M. ROCH GAUDREAU :**

1925 Oui. Oui, bien sûr. Alors, en fait, ça touche les deux ministères, mais la responsabilité effectivement de l'identification des sites qui ont été abandonnés, donc c'est notre responsabilité.

1930 Alors, on a établi une programmation. On a fait un inventaire, en collaboration avec des partenaires sur le territoire, pour justement inventorier les sites qui pouvaient être orphelins et de les inclure dans le passif environnemental du gouvernement. C'est le volet passif environnemental minier.

1935 Alors, l'objectif de ça, c'est d'identifier les sites et d'évaluer les risques associés à chacun des sites et d'établir les mesures d'intervention nécessaires afin de procéder au nettoyage et à la décontamination, s'il y a lieu, des sites.

1940 Alors, évidemment, c'est souvent des barils d'hydrocarbures, des résidus d'exploitation ou d'exploration des campements.

1945 Alors, tous ces sites-là qui ont été identifiés font partie du programme et à chaque année on a une programmation qui nous permet d'avancer dans les travaux de restauration et de décontamination de ces sites-là. Évidemment, en respectant les normes qui sont prévues dans la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

---

**M. RUSSELL DIABO**

1950 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Prochain intervenant, monsieur Russel Diabo.

1955 **M. RUSSELL DIABO :**

Thank you, Mr. Chairman. I guess, for Wolf Lake and Eagle Village, there is a major concern about this proposed open-pit rare earth mine. The two presenters, I just heard, rare hearth was just mentioned, you know, just recently here, but in the presentation, that wasn't included and we know that in the deposits in Kipawa, there is mixed in uranium and thorium and that would be part of the tailings.

1960

*Eh bien, pour Wolf Lake et Eagle Village, il y a de grandes préoccupations à l'égard de ce qu'on propose, là, cette mine de terres rares à ciel ouvert. Les deux conférenciers qu'on vient d'entendre, mais il y a des choses qui... ils ont oublié certains détails et on sait qu'il y a du thorium, de l'uranium qui vont se retrouver dans les résidus, pour ce qui est d'une mine, une de ces mines.*

1965

We think it's important that within the scope of looking at uranium mining in Québec you also include the rare earth elements mining in there, because we have seen in other parts of the world, including Mountain Pass in California where there has been serious problems with the rare earth elements mining. That is in a desert down there. This proposed Kipawa project is in an area where there is an important river. The proposed processing site is on wetlands, there are major concerns, you know, about the health and safety and environmental concerns.

1970

*Donc, nous pensons qu'il faut que vous incluiez l'aspect qui touche, tous les aspects qui touchent les terres rares au Québec. Parce qu'on a vu dans d'autres régions du monde, comme en Californie, il y a eu des problèmes graves pour ce qui est des mines de terres rares. Et le projet Kipawa, il y a une rivière très importante non loin. On propose aussi un site dans les terres humides, il y a beaucoup d'inquiétude pour ce qui est du point de vue de la santé et de la sécurité.*

1975

And also, we understand that in the deposit, there is asbestos in there as well, indications of that. So there could be other elements in the tailings as well that would be the result of, you know, this project if it goes ahead.

1980

*Il semble que dans ce gisement, il y a des indices d'amiante. Donc, ça pourrait poser toutes sortes de problèmes, ce projet, s'il est réalisé.*

1985

1990

And we understand that there are developments where one of the proponents, Toyota I think, just announced that they are pulling out of the project, but we are still concerned because we are hearing that Québec and Canada may be continuing to support the remaining proponent in the development of the project.

1995

*Et on sait qu'un des promoteurs, Toyota, venait d'annoncer qu'il se retirait du projet. Mais nous sommes encore inquiets, parce que ce qu'on entend c'est qu'au Québec, au Canada, on est toujours favorable, on appuie toujours l'autre promoteur.*

So we think that you should include the rare earth elements in the scope of your process.

*Donc, nous pensons qu'il faut vraiment inclure les terres rares dans le cadre de votre étude.*

2000

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Je transférai ça sous forme de question à madame Côté. Est-ce que votre ministère entend appliquer les mêmes règles de protection environnementale aux terres rares que pour d'éventuelles mines d'uranium, si jamais il y en avait?

2005

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

Oui. Toutes mines – on disait, bon, à la blague qu'une mine c'est une mine – toutes mines comportent des activités et comportent des minéraux et des métaux qui peuvent être plus ou moins toxiques.

2010

C'est vrai, dans les mines de terres rares, il y a des minéralisations associées, entre autres uranifères, thorium. Il y a aussi des minéralisations, on parlait du molybdène qui est une préoccupation. Il peut peut-être y avoir aussi du sélénium.

2015

Donc, tous ces projets-là, et dans le cas des mines de terres rares, il n'y a pas de seuil d'assujettissement aussi. Donc maintenant, c'est dans la modification qui a été faite au niveau de la dernière modification, on a profité de la modification de la *Loi sur les mines* pour modifier notre règlement sur les évaluations environnementales. Donc, il n'y a pas de seuil d'assujettissement.

2020

Donc, tous les projets de terres rares devront passer par le cycle de l'évaluation environnementale, et on va faire une analyse sérieuse de la caractéristique de la minéralisation et on va s'assurer de faire une gestion en conséquence.

2025            Déjà, on a des lignes directrices où, dépendant du type de minéralisation, dépendant des possibilités de contamination par métaux, on exige des mesures de précaution plus importantes et plus sécuritaires. Donc, oui, c'est sûr.

2030            Le présent, puis allons-y, vu que vous parliez d'un exemple type, le projet que vous discutiez, malheureusement, n'a pas encore fait l'objet d'un avis de projet officiel. Donc, il n'est pas dans notre procédure encore, mais il l'est au fédéral.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2035            Monsieur Diabo, j'ajouterais au nom de la commission, parce qu'une partie de votre question nous était adressée, vous nous demandez si nous on va s'intéresser à cette question.

2040            On s'y intéresse depuis le début. Nous écoutons les points de vue qui nous sont manifestés sur cette question. C'est arrivé à plusieurs endroits que des gens comme vous ont exprimé une préoccupation là-dessus. Alors, ça alimente notre réflexion.

2045            Je ne peux pas vous dire quelle va être notre conclusion dans le rapport, mais il est certain que c'est une préoccupation qui, depuis le début des audiences, nous est traduite par beaucoup de gens et que nous prenons ça en bonne considération.

2050            Alors, écoutez, à la suggestion de monsieur Michael Ross, il me propose de passer immédiatement à la pause, de sorte que lorsqu'on reviendra dans une dizaine de minutes, à ce moment-là, on aborderait les deux questions de toxicité des radionucléides et d'impacts fauniques ensemble pour faire une seule période de questions.

2055            Alors, ça nous permettrait de rattraper notre temps et de se concentrer sur tous les impacts fauniques ensemble, dans la même période.

2055            Alors, donc, dix minutes de pause et on reprend tout à l'heure.

\_\_\_\_\_

SUSPENSION DE QUELQUES MINUTES

\_\_\_\_\_

2060

2065

**PRÉSENTATION SUR  
L'EXPOSITION ET LA TOXICITÉ POUR LA FAUNE  
ET LA FLORE AVOISINANT UNE MINE D'URANIUM**

2070

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

J'inviterais la prochaine conférencière, Madame Côté. Non, ça ne sera pas madame Côté, d'accord. Madame Côté, vous voulez présenter la prochaine conférencière? Voyez-vous, je vous confie tout le travail. Je pensais que c'était vous qui alliez...

2075

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

Non, je sais déléguer et, surtout, je sais m'appuyer sur des compétences que je n'ai pas.

2080

Alors, la prochaine présentation qui est intitulée *Exposition et toxicité pour la faune et la flore avoisinant une mine d'uranium*, cette présentation a été préparée par deux unités de notre ministère, soit le Centre d'analyse environnementale du Québec et la Direction du suivi de l'état de l'environnement.

2085

Du Centre d'analyse, nous avons madame Nathalie Paquet qui est assise, et madame Gaëlle Triffault-Bouchet. Toutes les deux sont écotoxicologues et sont spécialisées aussi en évaluation de risque.

2090

De la Direction du suivi de l'état d'environnement, nous avons madame Isabelle Guay qui est derrière, qui est aussi écotoxicologue et spécialisée dans le milieu aquatique. Et nous avons monsieur Vincent Veilleux, qui est physicien spécialisé dans le domaine hydrodynamique et radioactivité.

2095

Alors, je leur laisse la place. C'est madame Paquet qui va commencer, pour la présentation. Et pour les questions, les quatre personnes pourront répondre, dépendant de leur domaine, aux questions.

2100

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Alors, je rappelle à vos conférenciers qu'ils ont trente (30) minutes. Ils seront suivis par un exposé de monsieur François Martin sur les impacts fauniques et l'encadrement québécois du côté faune. Et après, on passera à la période de questions sur tout ce qui touche la faune, les écosystèmes, et cetera.

Alors, à vous la parole.

2105 **Mme NATHALIE PAQUET :**

Merci beaucoup. Donc, comme madame Côté l'a mentionné, notre présentation porte sur l'exposition et la toxicité de l'uranium et de ses descendants pour la faune et la flore avoisinant une mine d'uranium.

2110  
2115  
Donc, la présentation va être divisée en cinq principaux points. Tout d'abord, quels sont les contaminants préoccupants au pourtour des mines d'uranium; quelles sont les voies d'exposition potentielles pour la faune et la flore à ces contaminants préoccupants; quels sont les effets potentiels de ces contaminants préoccupants, et également les outils pour quantifier le risque. Mais on va en parler autant pour le milieu terrestre et le milieu aquatique, puis on va finir par une petite conclusion.

2120  
Donc, quels contaminants sont retrouvés au pourtour d'une mine, que ça soit une mine d'uranium ou une mine d'or, ou qu'importe le type de mine, les contaminants préoccupants sont déterminés par le type de minerai qui se trouve sur le site, le procédé qui est utilisé par l'industrie et par les additifs qui sont ajoutés.

2125  
De façon générale, pour les rejets miniers, il va y avoir des contaminants qui vont revenir dans tous les cas, que ça soit les métaux, les métalloïdes, les différentes formes d'azote et des solides dissous ou totaux, incluant les anions et les cations. Comme par exemple, les chlorures ou le calcium.

2130  
Qu'est-ce qui est différent dans le cas d'une mine d'uranium, c'est la présence de radionucléides qui eux vont émettre des rayonnements. Donc, il y a trois types de rayonnements : les rayonnements alpha, bêta et gamma.

Les rayonnements alpha sont très énergétiques, mais ils sont peu pénétrants. Donc, ils sont habituellement arrêtés par une feuille de papier ou par la couche superficielle de la peau.

2135  
Les rayonnements bêta sont moyennement énergétiques et moyennement pénétrants, ils sont arrêtés par une feuille d'aluminium.

Alors que les rayonnements gamma sont peu énergétiques, mais ils sont très pénétrants. Donc, ils sont habituellement arrêtés par une couche de béton

2140  
Donc, en fonction des différentes caractéristiques des radionucléides, la communauté scientifique s'entend pour dire que ceux qui vont générer des effets non négligeables pour la faune et la flore sont ceux qui ont une demi-vie, c'est-à-dire le temps que ça prend pour désintégrer la moitié de la quantité présente supérieure à dix (10) jours.

2145            Donc, dans le cas d'une mine d'uranium, les radionucléides à retenir seraient l'uranium, le thorium, le radium, le plomb et le polonium qui émettent soit des rayonnements alpha ou bêta et tous émettent une petite quantité de rayonnement gamma, mais c'est négligeable.

2150            De quelle manière sont exposés les organismes à ces contaminants? Eh bien, il y a deux façons : par voie directe, donc en contact directement avec l'eau ou le sol contaminé; ou par voie indirecte, donc par ingestion d'un aliment qui lui était contaminé.

2155            Mais comment vont se retrouver les radionucléides dans l'environnement? En fait, malgré les bonnes pratiques qui sont mises en place par l'industrie lors de l'exploitation à partir de la pile de résidus miniers, il peut y avoir de la dispersion dans le milieu atmosphérique de poussières ou de particules qui vont être par la suite déposées par la pluie ou par le vent au sol. Donc, c'est de cette manière que les organismes terrestres vont être exposés de façon directe ou indirecte.

2160            Pour le milieu aquatique, c'est un peu le même principe. Il y a une usine de traitement, mais celle-ci n'est pas efficace nécessairement à cent pour cent (100 %). Donc, il va y avoir une petite quantité de radionucléides qui peut se retrouver soit en solution ou se déposer dans les sédiments.

2165            Les radionucléides qui ont davantage tendance à se disperser sont le plomb et le polonium, puisqu'ils descendent du radon qui est un gaz. Alors que le radium a davantage tendance à demeurer en solution dans l'eau, puisqu'il est plus soluble.

2170            Quels sont les effets potentiels des radionucléides? Pour le milieu terrestre, l'information qui est présentée ici est tirée de quatre revues de littérature qui ont été rédigées par les experts du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec et qui portaient sur la toxicité et la bioaccumulation de l'uranium, du thorium, du radium et du polonium.

                 Les trois premières sont disponibles sur le site du BAPE et le site de notre organisation, alors que la dernière devrait être disponible d'ici la fin de l'année.

2175            Dans tous les cas, l'information est disponible pour tous les niveaux trophiques. Donc, autant le ver de terre que les oiseaux et les mammifères, mais par souci d'intérêt pour les personnes présentes, on va se concentrer sur les plantes, les oiseaux et les mammifères.

2180            À titre informatif, ces revues de littérature représentent entre cent (100) et deux cent cinquante (250) articles scientifiques révisés par les pairs, et la consultation d'un rapport scientifique de spécialistes en radioécologie.

2185

Donc, si on rentre dans le vif du sujet. Où s'accumulent les radionucléides? Dans les plantes, l'uranium, le thorium et le radium s'accumulent principalement au niveau des racines. Il va y avoir peu de transferts le long de la plante. Pour ce qui est du polonium, celui-ci a plus tendance à se déposer au niveau des feuilles puisqu'il vient par la déposition atmosphérique. Mais encore une fois, il va y avoir peu de transferts le long de la plante. Et dans tous les cas, il va y avoir peu de radionucléides accumulés dans les fruits.

2190

Pour les oiseaux, il y a peu d'informations disponibles dans la littérature, néanmoins, on sait que l'uranium va s'accumuler principalement au niveau des reins; le radium au niveau des os; le polonium au niveau du foie; et le thorium, on présume que ça s'accumule au niveau des os, comme c'est le cas chez les mammifères, mais l'information n'est pas disponible. Donc, dans tous les cas, peu d'accumulations au niveau des muscles.

2195

Pour les mammifères, il y a beaucoup plus d'informations disponibles. Donc, on sait qu'en plus de s'accumuler au niveau des reins, l'uranium va s'accumuler également au niveau des os, du foie et de la rate. Le thorium, il va être peu retenu à l'intérieur de l'organisme. Donc, jusqu'à quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de la quantité ingérée, il va excréter en quelques jours, et la quantité résiduelle va s'accumuler au niveau des os.

2200

C'est le même principe pour le radium. Dans ce cas-là, c'est jusqu'à quatre-vingt-dix-neuf pour cent (99 %) de la quantité ingérée qui peut être excrétée, et la quantité résiduelle peut s'accumuler au niveau des os ou des dents.

2205

Et pour ce qui est du polonium, celui-ci s'accumule principalement... en fait, une fois dans l'organisme, il va se lier aux globules rouges dans le sang, donc il va se distribuer dans tout l'organisme pour, par la suite, s'accumuler dans les organes qui sont bien irrigués, donc le foie, la rate, les reins ou la moelle osseuse.

2210

Donc, maintenant qu'on a vu où s'accumulait, la question est en quelle quantité? Pour ça, il faut regarder la bioconcentration qui est la capacité d'un contaminant à se concentrer à l'intérieur d'un organisme.

2215

C'est exprimé par un facteur de bioconcentration qui correspond au ratio de la concentration ou du contaminant dans l'organisme, sur la concentration du contaminant dans le milieu. Dans ce cas-ci en milieu terrestre.

2220

Donc, lorsque le facteur de bioconcentration va être supérieur à un, on sait qu'il y a une bioaccumulation à l'intérieur d'un organisme.

2225 Donc ici, je vous ai présenté les facteurs de bioconcentration qu'on a répertoriés dans la littérature pour les quatre radionucléides, comparés à l'arsenic, le cadmium et le mercure qui sont des contaminants toxiques que vous connaissez. Donc, on voit que dans la grande majorité des cas, le facteur de bioconcentration est inférieur à l'unité, à l'exception de l'uranium, du polonium chez les végétaux et du polonium chez les oiseaux. Donc, il peut y avoir bioconcentration, mais à faible niveau.

2230 Et on voit aussi que dans tous les cas, les facteurs de bioconcentration sont inférieurs à dix (10). Donc, ces substances ne sont pas considérées comme bioaccumulables, selon le règlement sur la persistance et la bioaccumulation du gouvernement fédéral.

2235 Si on regarde maintenant les effets de ces radionucléides. Pour l'uranium, d'entrée de jeu, je voudrais dire que sa toxicité est comparable à celle des autres métaux, puisque sa demi-vie est tellement longue, est dans l'ordre de milliards d'années, donc il va émettre peu de rayonnement. Ça ne sera pas le cas des autres radionucléides que leur toxicité va être plus radiotoxique.

**LE COMMISSAIRE ZAYED :**

2240 Excusez-moi, pourriez-vous définir, pour fins de compréhension, « demi-vie »?

**Mme NATHALIE PAQUET :**

2245 Oui. En fait, il me semblait l'avoir dit, mais peut-être que j'ai oublié. Demi-vie signifie le temps que ça prend pour désintégrer la moitié de la quantité du nucléide présent.

2250 Donc, chez les végétaux, les effets qui ont été observés, il y a deux types : d'abord, il y a une stimulation de la croissance à des concentrations jusqu'à cinquante milligrammes par kilogramme (50 mg/kg). Alors, qu'on a aussi vu une diminution de la biomasse et de la croissance à des concentrations jusqu'à environ quinze mille milligrammes par kilogramme (15 000 mg/kg). Mais les concentrations où est-ce qu'ils génèrent des effets sont supérieures aux concentrations naturelles qui variaient dans ce cas-ci entre un (1 mg/kg) et cinq milligrammes par kilogramme (5 mg/kg) de sol et/ou les concentrations dans les résidus.

2255 Chez les oiseaux, il y a peu d'études disponibles puisque l'uranium s'accumule principalement au niveau des reins, mais il y a des lésions rénales qui ont été vues et de la mortalité.

2260 Pour les mammifères également, on a vu des lésions rénales en plus de voir une diminution de l'espérance de vie, une perte du poids et une diminution du succès reproducteur.

2265

Pour le thorium, la toxicité chez les végétaux a été observée dans une seule étude dans laquelle on a vu une diminution de la croissance chez différentes espèces à des concentrations au-dessus d'environ cinq mille becquerels par kilogramme (5 000 Bq/kg). Encore une fois, c'est supérieur aux concentrations naturelles ou dans les résidus qui sont retrouvés dans une mine d'uranium.

2270

Il n'y avait pas d'information disponible dans la littérature sur la toxicité du thorium chez les oiseaux. Et chez les mammifères, on a vu de la mortalité et une baisse de poids corporel.

2275

Pour le radium, encore une fois, on n'a pas d'information disponible sur la toxicité chez les végétaux et les oiseaux. Alors que chez les mammifères, comme ça s'accumule principalement au niveau des os et des dents, on a vu des cancers des os, des problèmes dentaires, en plus d'une diminution de l'espérance de vie et une perte de poids.

2280

Pour le polonium, pas d'information disponible dans la littérature sur les végétaux et les oiseaux. Mais pour les mammifères, encore une fois, comme ça s'accumule principalement au niveau des tissus bien irrigués, on a vu des effets sur les systèmes digestifs et les reins.

2285

Donc, si on résume qu'est-ce qu'on a vu. Il y a une accumulation possible des radionucléides dans les os, les reins et les viscères chez les mammifères et principalement dans les racines et dans les feuilles chez les végétaux. Mais il y aurait peu ou pas d'accumulations dans les parties comestibles, comme par exemple les fruits ou les muscles de mammifères.

2290

Pour ce qui est de la toxicité, on a vu une grande variabilité de réponses, tout dépendant de la forme chimique, mais on ne peut pas nier que les radionucléides peuvent générer des effets pour les organismes terrestres.

2295

Par conséquent, dans l'éventualité où il y avait une mine d'uranium qui s'implantait au Québec, qu'est-ce qu'il faudrait faire? Ça serait tout d'abord de modéliser, pour les évaluations environnementales, les concentrations qu'on retrouverait dans l'environnement; faire une évaluation des risques associés à ces concentrations; mettre en place un programme de surveillance et de suivi; et, par la suite, tout dépendant des résultats du programme, mettre en place des nouvelles mesures d'atténuation pour s'assurer qu'il y a absence de risque.

2300

Mais de quelle manière on peut estimer ce risque? En milieu terrestre, qu'est-ce qu'on fait habituellement, c'est des évaluations de risque écotoxicologiques. Il y en a deux types, il y a des types pour les toxicités chimiques. Donc, c'est spécifique à chacun des métaux, dans ce cas-ci l'uranium serait inclus. Et il y a également les évaluations de risque radiotoxiques qui dans ce cas-ci tiennent compte de l'ensemble des radionucléides et du rayonnement émis par l'ensemble de ces radionucléides.

2305 L'évaluation de risque écotoxicologique consiste à utiliser la méthode de quotient pour estimer le risque lié à un sol contaminé. Ainsi, pour chaque organisme, le risque estimé est obtenu en comparant la valeur de l'exposition à une valeur de référence qui est définie comme la concentration au-dessus de laquelle un effet est anticipé.

2310 Dans la littérature actuellement, il existe des valeurs de référence pour l'uranium, pour les micro-organismes, les plantes, les oiseaux, les mammifères. Celles-ci ont été établies entre 1997 et 2007. Donc, à partir de la revue de littérature que le CAEQ a effectuée, l'organisme est en train de développer ses propres valeurs de référence pour l'uranium dans l'éventualité où il y aurait une mine au Québec.

2315 Pour les autres radionucléides, il n'y a pas assez d'informations de disponibles pour faire un critère spécifique à chacun d'eux. Donc, ce qui est fait c'est l'utilisation de valeur de référence radiotoxique qui tient compte, comme je l'expliquais, de la présence de l'ensemble des radionucléides qui vont émettre du rayonnement. Donc, c'est exprimé en microgray par heure, qui est la dose reçue par les organismes.

2320 Selon les différentes autorités, il existe des valeurs de référence entre quatre et quatre mille micrograys par heure (4-4 000  $\mu\text{Gy/h}$ ). Dans l'éventualité où il y avait une mine d'uranium ou de terres rares même au Québec, ce qui serait recommandé, ce serait l'utilisation d'un facteur d'une valeur de quarante micrograys par heure (40  $\mu\text{Gy/h}$ ) pour les invertébrés, les mammifères et les oiseaux, qui équivaut à dix pour cent (10 %) du seuil qui engendrait une mortalité chez ces organismes et où il n'y a aucun effet sur la reproduction qui a été observé.

2330 Pour les plantes, ça serait une valeur de quatre cents micrograys par heure (400  $\mu\text{Gy/h}$ ) qui serait retenue, qui a été estimée à partir des espèces végétales les plus sensibles, donc les arbres, et ça équivaut à la concentration minimale à laquelle un effet a été observé.

Et sous ces valeurs, le rayonnement devrait n'avoir que des effets légers sur les espèces les plus sensibles, donc serait plus susceptible de produire des effets délétères significatifs sur l'ensemble des espèces retrouvées en milieu naturel.

2335 Et pour la protection de la diversité biologique, à savoir, par exemple, les milieux sensibles comme les tourbières des marais, les aires protégées ou en la présence d'espèces menacées, ce qui serait recommandé serait une augmentation de dix micrograys par heure (10  $\mu\text{Gy/h}$ ) par rapport au bruit de fond, jusqu'à concurrence de quarante micrograys (40  $\mu\text{Gy/h}$ ) que je l'expliquais. Le dix micrograys (10  $\mu\text{Gy}$ ) je vais laisser la parole à ma collègue qui va pouvoir vous en dire davantage.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2345 Voulez-vous vous identifier pour les fins de la sténotypie, s'il vous plaît?

**Mme ISABELLE GUAY :**

2350 Oui. Isabelle Guay, ministère de l'Environnement. Nathalie a fait le topo pour ce qui était du milieu terrestre, il y a beaucoup de choses qui sont similaires pour le milieu aquatique. Je vais juste apporter quelques spécificités pour le milieu aquatique de façon synthétique.

2355 Pour le milieu aquatique donc, il y a trois sources d'exposition principales auxquelles on peut penser. Évidemment les poissons, en fait la vie aquatique est exposée directement dans la colonne d'eau, première source.

2360 Deuxième source d'exposition directe – je devrais faire mon animation – deuxième source d'exposition directe, les sédiments aussi, où les organismes peuvent être exposés dans les sédiments qui seraient contaminés, parce qu'il y a plusieurs métaux comme l'uranium, le thorium qui vont s'accumuler dans les sédiments.

2365 Troisième source d'exposition serait alors la contamination qui peut y avoir des organismes aquatiques, poissons, mollusques, crustacés, qui sont consommés par la faune terrestre, visons, loutres, martins-pêcheurs qui vont manger à ce moment-là le poisson entier, les organismes entiers, et évidemment, la contamination aussi pour la consommation humaine.

2370 Donc, aujourd'hui on s'intéresse à la faune et la flore, mais c'est juste pour vous montrer que l'information qu'on obtient sert aussi à évaluer ou prévenir des risques sur la contamination des organismes pour la consommation et qu'il y a d'autres usages aussi pour l'humain qui sont pris en compte dans nos évaluations.

2375 On a dit, pour évaluer l'effet potentiel des radionucléides, on regarde leur persistance. Nathalie a bien montré ceux qui étaient les plus persistants parmi les contaminants qui nous intéressent ce matin. On regarde leur potentiel de toxicité et on regarde leur potentiel de bioaccumulation.

2380 Le potentiel de toxicité, on a dit pour l'uranium, il faut regarder la toxicité chimique et la radiotoxicité, radiotoxicité qui sera prise en compte à ce moment-là avec tous les autres radionucléides qui émettent des rayonnements.

Donc, l'uranium, on le regarde spécifiquement pour sa toxicité chimique, en plus on regarde tous les autres au niveau de la radiotoxicité globale.

2385

La radiotoxicité a une particularité aussi avec une exposition qui est externe, évidemment, au rayonnement, mais une exposition interne. Donc, la bioaccumulation est un facteur qui nous intéresse, pas juste pour l'aspect humain ou consommation, comme on le disait tout à l'heure, mais aussi du fait qu'il peut y avoir une exposition qui devient interne des rayonnements par ce qu'ils ont ingéré.

2390

Si on parle de bioaccumulation en milieu aquatique, les chiffres ne sont pas pareils que ceux qu'on voit dans le terrestre, vu que les organismes vivent dans la soupe, dans l'eau. J'ai voulu essayer de montrer avec quelques chiffres ce que vous voyez pour des BPC et du mercure qui sont bien connus, pour lesquels il y a des directives d'interdiction de consommation de poisson selon un certain nombre de repas par semaine, parce qu'ils sont très bioaccumulables.

2395

Donc, vous voyez, dans la chair de poisson, on peut retrouver de dix mille (10 000) fois à cent mille (100 000) fois plus de BPC ou de mercures que dans l'eau. Pour le poisson entier, c'est encore plus grand, parce qu'évidemment, il peut y avoir une portion de bioaccumulation. Donc, ça, c'est le nombre de fois que la concentration se retrouve... est plus grande en fait dans l'organisme que dans l'eau.

2400

Ça vous donne des chiffres très, très élevés pour ces deux paramètres. Je les ai mis à titre comparatif pour qu'on voie, avec uranium, thorium, radium, polonium qui ne sont pas, sans être présents, on les retrouve un peu dans les organismes aquatiques, mais pas du tout dans le même niveau, dans la même ampleur. Si vous regardez, ils s'accumulent très, très peu dans les muscles. Donc, au niveau de la chair des poissons ou dans les parties comestibles, ils s'accumulent très peu.

2405

Par ailleurs, on les retrouve un peu dans le poisson entier, parce que justement il peut y en avoir dans les os, dans les écailles, dans les branchies, dans la peau dans les viscères. Le polonium apparaît comme étant celui qui pourrait se retrouver le plus dans les portions, dans le poisson entier.

2410

Je ne parle pas des invertébrés, on pourra en parler. La concentration est plus élevée dans les maillons plus bas de la chaîne trophique, mais on voit, ce qui est intéressant de voir c'est que ce qui nous préoccupe souvent c'est si ça s'accumule et que ça se retrouve et que ça monte, la concentration monte dans la chaîne trophique, donc il y a vraiment en bioamplification à ce moment-là. Vu que ça n'augmente pas dans les maillons, on peut penser qu'il n'y a pas de bioamplification ici.

2415

2420

Pour la toxicité, l'uranium est très bien documenté. On est capable, on a suffisamment d'informations pour établir des courbes dose-réponse, c'est-à-dire pour établir une courbe qui va nous montrer des effets en fonction d'une concentration croissante d'uranium.

2425 Ici, on a toute une série d'espèces aquatiques qui représentent plusieurs maillons de la chaîne trophique. Donc, il y a des plantes, des algues, des crustacés, des poissons, et ce sont toutes des concentrations sans effet.

2430 On peut parler de CE10, une concentration effective qui a un effet de dix pour cent (10 %) sur une partie du métabolisme ou sur la croissance, le développement, la reproduction ou une concentration sans effet observable.

Ce sont ces valeurs-là qui ont été placées sur une courbe de manière à être capables d'établir une concentration sans effet. On va chercher ainsi une concentration sur la courbe qui va protéger, en fait, quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) des espèces qui y sont représentées.

2435 Une telle valeur va permettre, est applicable à l'ensemble de tous les plans d'eau que l'on veut protéger. On sait, par ailleurs, que l'uranium, la toxicité de l'uranium est influencée par plusieurs paramètres, caractéristiques de l'eau, la dureté, les matières organiques, le pH, ça change la forme de l'uranium, donc la toxicité va être différente d'un milieu à un autre.

2440 Évidemment, si on a de l'information sur les capacités du milieu à recevoir ou qui contient déjà de l'uranium naturel, on peut à ce moment-là préciser la valeur à utiliser dans un contexte donné. Mais sinon, on a tendance à utiliser les valeurs sécuritaires qui peuvent protéger l'ensemble des milieux et l'ensemble des organismes.

2445 Un petit exemple de cela. Nous avons compilé les seuils de toxicité. Donc, le chiffre que je vous montre ici, le quinze (15) que vous voyez ici – et j'aurais dû le montrer comme il faut –, c'est le quinze (15) qui se retrouvait ici, qui vient du Conseil canadien des ministres en environnement.

2450 C'est aussi l'équivalent – je fais un aparté pour nos commissaires et nos analystes –, c'est l'équivalent de la PNEC que madame Garnier-Laplace présentait. Nous avons comparé exactement, la méthode CCME a été comparée directement à celle européenne, et on sait exactement où il y a des petites différences, mais c'est très, très, similaire.

2455 Par contre, au CCME, ils ont défini une valeur unique pour toutes les conditions. Au Québec, c'est le MDDELCC qui est le ministère de l'Environnement, on a deux valeurs selon le type de dureté, pour des duretés faibles et des duretés plus élevées.

2460 Et j'ai ajouté tout récemment, vous avez tous autres auteurs et organismes qui ont défini des critères de qualité pour la protection de la vie aquatique, toujours avec des méthodes, pas toujours avec la même méthode que je vous ai montrée, mais similaire, et on voit ici, quand on voit une gamme de concentrations, c'est parce que justement on a tenu compte du pH, de la température...

du pH, de la dureté – excusez-moi, il y a beaucoup d'autres paramètres dans ma tête en même temps – et de matière organique.

2465            Donc, on peut avoir des plages comme ça qui peuvent être spécifiques. Donc, on a besoin d'information sur les caractéristiques du milieu qui peut nous indiquer s'il y a un risque.

2470            On peut vous dire qu'en général, les mines sont souvent dans le Nord et que l'eau est souvent à très faible quantité de... la dureté est très basse, carbone organique dissout, ça dépend. Donc, effectivement, la plage inférieure va plutôt servir de barème pour protéger les milieux aquatiques.

2475            Pour tous les autres radionucléides, l'effet sur les organismes provient de tous les radionucléides qui émettent des rayonnements et l'effet se cumule sur les organismes. Donc, on ne les regarde plus un par un, on les regarde ensemble.

2480            L'effet des radionucléides dépend de la dose totale d'énergie qui est reçue par un organisme. Et si on regarde pour une période d'exposition de longue durée, on va le regarder par unité de temps. On l'appelle alors « le débit de doses », qui est exprimé en microgray par heure assez souvent.

2485            Il y a beaucoup de références qui, justement, donnent de l'information, encore une fois, sur les effets de ces rayonnements-là. Il y a de l'information sur des rayonnements qui ont lieu, des observations qui ont lieu dans les milieux naturels, mais beaucoup d'observations aussi en laboratoire, qui ont permis d'établir des seuils sans effet.

                  Donc, cette fois-ci, comme je disais, on regarde l'ensemble des rayonnements qui peuvent être externes ou internes.

2490            De la même façon, avec toutes les observations qui ont eu lieu, on a pu établir des concentrations sans effet qui incluent, à ce moment-là, des données sur la morbidité, la mortalité, le succès reproducteur pour des plantes, des invertébrés et des vertébrés. Cette fois-ci, on n'a pas séparé les poissons des organismes terrestres. Ils ont tous été mis en ensemble pour avoir un plus grand nombre de données et être capable, encore une fois, d'établir une certaine courbe qui nous permet d'aller définir encore une fois un seuil assez bas, qui va nous permettre de prévenir et de protéger l'ensemble des organismes.

2500            Il y a plusieurs façons encore une fois d'établir ça. On en a vu une cette semaine avec madame Garnier-Laplace, qui est auteure, d'ailleurs, qui fait partie des auteurs de cette valeur, mais qui fait partie des auteurs de plusieurs des documents qu'on a pu analyser. Et si on veut utiliser, comme Nathalie l'a présenté pour le terrestre, si on veut utiliser une valeur pour le milieu

aquatique, ça sera la même que celle qui protège l'ensemble des milieux sensibles en milieu terrestre, c'est-à-dire une augmentation de dix micrograys par heure (10  $\mu\text{Gy/h}$ ) par rapport à la teneur de fond.

2505

Pour vous donner une idée, la teneur de fond c'est point zéro deux microgray par heure (0,02  $\mu\text{Gy/h}$ ), mais il y a plusieurs teneurs de fond. Je pense que c'est assez variable, je n'avais pas la plage ici. Il peut y avoir une variabilité, il est même possible que des fois la teneur de fond soit un peu plus élevée que le dix (10). Donc, le dix (10) est vraiment une valeur que l'on considère sécuritaire.

2510

Je vais relativement vite parce que j'ai présenté quelques fois ces informations-là.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2515

Il vous reste cinq minutes, maximum.

**Mme ISABELLE GUAY :**

2520

C'est terminé. Donc, pour ce qui est de l'information que je viens de vous donner, pour l'accumulation, on a vu qu'il y a une accumulation possible de certains radionucléides, il n'y a pas de bioamplification, il y a peu ou pas d'accumulations dans la chair de poisson, ce qui est évidemment une bonne nouvelle.

2525

L'information est utile quand même pour la modélisation de l'exposition interne. On va le voir, on a besoin de cette information-là, et il peut en manquer encore sur certains types d'organismes pour avoir une meilleure appréciation.

2530

La toxicité de l'uranium est bien documentée, elle est variable selon les conditions du milieu et la toxicité des radionucléides est estimée pour l'ensemble des radionucléides à la fois.

2535

Les besoins, on a besoin de concentrations de radionucléides mesurées et prédites dans les milieux naturels ici au Québec, dans les zones minéralisées, dans les zones où il pourrait y avoir de l'exploitation d'uranium. On en a besoin pour l'eau, pour les sédiments, pour les tissus des organismes, et on a besoin des caractéristiques des milieux aquatiques – pH, dureté – pour avoir une meilleure appréciation aussi des outils qu'on utilise.

2540

Dernière chose. On parle beaucoup des effets qui ont été observés en laboratoire. Évidemment, les effets sont observés s'il y a une concentration qui est là. Ce qu'on essaie de faire au départ c'est d'éviter que ces concentrations-là se retrouvent dans le milieu.

2545

Quand on fait une quantification du risque, évidemment on a besoin des concentrations initiales et on va avoir des scénarios de rejet et on va essayer d'avoir une concentration mesurée dans le milieu ou estimée à partir de mes scénarios de rejet et de comparer à un seuil de risque. Un seuil de risque qui va être suffisamment bas pour protéger l'ensemble de l'écosystème.

2550

Évidemment, comme je le mentionnais, bon, je peux montrer effectivement le même dessin que tout à l'heure pour montrer qu'on a justement de l'activité volumique en becquerel, qui est dans mon scénario de rejet, qu'il y a moyen de modéliser pour obtenir un débit de doses pour les organismes. Et on modélise à ce moment-là en tenant compte des facteurs de bioconcentration, le potentiel de sédimentation, tous les paramètres dont on vous a parlé vont être pris en compte dans la modélisation pour en arriver à un débit de doses reçues qui sera comparé au seuil de toxicité.

2555

Par ailleurs, ce qu'on désire faire, en fait, c'est de partir de cette valeur-là qu'on considère comme sécuritaire et de demander à ce que le rejet respecte cette concentration-là pour éviter justement qu'il y ait, après ça, une problématique dans le milieu.

2560

Évidemment, quand on parle de biosurveillance c'est entre autres quand on n'est pas capable ou quand l'effluent ne permet pas le respect exact de cette valeur-là. Donc, c'est à ce moment-là qu'il faut ajouter des mesures de protection, mais aussi de la surveillance pour s'assurer que c'est bel et bien respecté.

2565

On a parlé de – en fait, ce qu'on peut dire, si je retourne juste une seconde en arrière, quand j'ai ma flèche comme ça, c'est un peu quand j'ai un effluent existant, ce qu'il n'y a pas présentement au Québec, mais pour un effluent existant, on va aller essayer d'estimer la concentration. Alors que quand j'ai un nouveau rejet, c'est à ce moment-là qu'on peut tout de suite intervenir et prévenir le risque plutôt que de le quantifier une fois qu'il est déjà en place. Ça peut s'appliquer autant pour les terres rares que pour les mines d'uranium.

2570

En conclusion, on a fait une mise en évidence d'effets potentiels, qu'on a vus surtout dans les résultats de laboratoire pour la faune, la flore, et qui va dépendre justement de la concentration qui sera présente dans le milieu.

2575

On a besoin d'augmenter les connaissances sur la bioaccumulation, la toxicité pour l'ensemble des organismes. Il y a un besoin de connaissances aussi sur les teneurs dans le milieu naturel et, à ce titre, ça a été mentionné cette semaine, mais on peut le mentionner nous aussi, il y a un besoin d'améliorer les limites de détection des méthodes qui permettent de mesurer la radioactivité des contaminants.

2580 Pour un projet spécifique, le potentiel d'effets pour la faune et la flore peut être quantifié. Nathalie l'a montré. Il y a des modèles qui s'appliquent dans l'eau, dans les sols. On peut utiliser nos modèles.

2585 Et une fois le risque évalué, c'est à ce moment-là qu'on applique des mesures de gestion supplémentaires.

Évidemment, des mesures de surveillance spécifiques seraient ajoutées dans des projets comme ceux-là, justement pour acquérir de l'information, mais aussi pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'accumulations de radionucléides dans le milieu qui pourraient être nuisibles.

2590 Selon le résultat de suivi, d'autres mesures pourraient être aussi mises en place par les autorités concernées afin de gérer le potentiel de risque.

2595 Alors, nous sommes présents tous les quatre, Nathalie, Gaëlle, Vincent et moi pour répondre à vos questions.

---

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2600 Merci, Madame Guay. On va passer à la brève communication de monsieur François Martin qui porte sur les impacts fauniques et l'encadrement du Québec en matière de faune. Et nous passerons à la période de questions immédiatement après sur tous les aspects qui touchent la faune et les écosystèmes.

2605 Alors, Monsieur Martin, vous avez dix minutes. Et je dois vous dire, Madame Guay, que vous avez travaillé avec beaucoup de... le chronomètre en tout cas est très satisfait.

---

2610

2615

2620

**PRÉSENTATION SUR  
LES IMPACTS FAUNIQUES ET L'ENCADREMENT DU QUÉBEC  
EN MATIÈRE DE FAUNE**

2625

**M. FRANÇOIS MARTIN :**

Donc alors, bonjour à tous. Ma présentation sera assez brève. C'est une présentation somme toute générale et on m'a demandé d'être rapide.

2630

Donc, je vais vous présenter tout d'abord de manière très générale les mandats spécifiques relatifs à la faune, au sein du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

2635

On parle d'acquisition de connaissances, suivi des populations, biologie des espèces, de mise en valeur, d'encadrement, de développement durable des activités avec ou sans prélèvement. On parle aussi de chasse, pêche, piégeage, observation de la faune, d'élaboration de mise en œuvre de plan de gestion de la ressource faunique, notamment cerf, l'original, le doré, et cetera. La protection des espèces menacées ou vulnérables, la protection des habitats fauniques, la protection de la faune, l'application et le respect des lois, et cetera.

2640

En lien avec l'uranium, les préoccupations des impacts possibles, on pense tout de suite évidemment à la toxicologie et à la contamination de la faune. On a eu une excellente présentation des gens du ministère de l'Environnement. Il faut dire, là, en ce qui concerne les rejets dans les milieux atmosphériques, aquatiques, la gestion des résidus, aussi l'impact sur la santé des populations animales, humaines, j'ai laissé des points d'interrogation aussi.

2645

L'expertise se trouve essentiellement au niveau du ministère de l'Environnement pour la santé des populations humaines. On va penser aussi au ministère de la Santé.

2650

Donc, on n'a pas l'expertise fine à ces niveaux-là au sein du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, donc on va dépendre un peu des connaissances des autres ministères. Toutefois, évidemment, notre ministère est là pour soulever les enjeux et collaborer au besoin pour toute étude à ce niveau-là.

2655

Autrement, il y a d'autres préoccupations puis d'autres impacts possibles sur la faune puis qui se retrouvent un peu pour tous les projets d'exploration ou d'exploitation minière. On parle de fragmentation de l'habitat, notamment par les routes, les voies ferrées, les lignes de transport électrique, les traverses de cours d'eau, les ponceaux en lien avec la sédimentation des frayères. L'aspect de dérangement de la faune durant les périodes d'exploration et d'exploitation est aussi une préoccupation.

2660 Enfin, l'ouverture et l'accès au territoire peut générer des risques d'introduction d'espèces envahissantes, et/ou générer aussi une augmentation puis une dispersion de la pression de chasse et de pêche, soit par les travailleurs ou la population en général.

2665 Évidemment, le ministère est concerné par des impacts possibles de tout ça sur la ressource alimentaire des communautés autochtones. Et là, c'est important de dire aussi que... je vais vous présenter quelques outils ou quelques mesures que le ministère a à sa disposition pour adresser ces préoccupations-là, mais il faut garder en tête que la nature des projets qui seraient proposés puis la nature, le contexte local, régional au niveau de la faune puis de la biologie, puis de  
2670 l'utilisation des espèces est extrêmement important. Puis ces genres de préoccupations là vont être adressés particulièrement au niveau régional. Donc, l'expertise régionale est sollicitée dans ces dossiers-là.

2675 Donc, une première mesure dont on dispose particulièrement dans le contexte d'ouverture puis d'accès au territoire. Bon, je rappelle les opportunités et les conséquences. Ça génère des accès pour la chasse, la pêche, le piégeage. Ça peut générer aussi une présence accrue de travailleurs et, en conséquence, une augmentation du prélèvement de la faune.

2680 Les voies d'accès au territoire amènent aussi une dispersion du prélèvement et une augmentation du risque d'espèces invasives.

2685 Bon, tout ça amène des besoins accrus en protection, c'est une chose. Un moyen de minimiser tout ça, évidemment, c'est l'information puis la sensibilisation des utilisateurs. Et un moyen assez, comment dire, particulier aussi, c'est la possibilité de créer des secteurs de chasse ou de pêche à réglementation particulière. On peut contrôler les quotas, les limites de prises, et cetera.

2690 Un autre moyen dont on dispose au ministère c'est la protection des habitats fauniques. Donc, en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, on a un Règlement sur les habitats fauniques. Un habitat faunique, qui est un habitat qui correspond à une définition qui est retrouvée au Règlement, c'est un habitat qui doit être délimité et publié à la Gazette officielle, et ça s'applique en terre publique.

2695 On retrouve onze (11) types d'habitats fauniques que je vais les énumérer rapidement : l'aire de fréquentation du caribou au sud du 52<sup>e</sup> parallèle, l'aire de mise bas du caribou au nord du 52<sup>e</sup> parallèle, l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques, la falaise habitée par une colonie d'oiseaux, l'habitat du rat musqué, la héronnière, l'île ou la presqu'île habitée par une colonie d'oiseaux, la vasière, l'aire de confinement du cerf de Virginie, l'habitat d'une espèce menacée ou vulnérable et l'habitat du poisson.

2700 L'habitat du poisson est non délimité, ça correspond essentiellement au milieu aquatique où on est susceptible de retrouver du poisson.

2705 Donc, dans ces habitats-là, nul ne peut faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à cet habitat. L'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat.

2710 L'interdiction ne s'applique pas notamment à une activité qui est exclue par règlement, une activité qui est faite conformément aux normes ou conditions d'intervention déterminées par règlement. Donc, le règlement vient exclure certaines activités ou normer certaines activités. Dans ce cas-là, il n'y a pas d'autorisations qui sont nécessaires, autrement, il faudra passer par une procédure d'autorisation qui implique une analyse faunique puis qui peut mener à l'imposition de conditions pour la réalisation de l'activité.

2715 C'est important de dire qu'en lien avec les habitats fauniques, l'interdiction de faire, dans un habitat faunique, toute activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé; ne s'applique pas à une personne qui effectue une activité faisant l'objet d'un projet visé par une procédure d'évaluation et d'examen en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, et ce, sauf dans l'habitat d'une espèce menacée ou vulnérable.

2720 Donc, madame Côté nous expliquait tout à l'heure les procédures qui s'appliquent dans le cas de certains projets d'exploration avancés, dans le cas des projets d'exploitation de mines uranifères. Dans ces cas-là, les habitats fauniques, sauf dans le cas d'une espèce menacée ou vulnérable, ne s'appliqueront pas, puis les considérations fauniques vont plutôt être véhiculées via ladite procédure d'évaluation et d'examen.

2725 Dans ces cas-là, la procédure est sous la responsabilité du ministère du Développement durable, Environnement, Lutte contre les changements climatiques, mais le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est consulté et est appelé à produire un avis faunique.

2730 Ce qui est intéressant c'est que ces avis fauniques là ne sont pas restreints au cadre législatif des habitats fauniques.

2735 Encore une fois, il faut répéter que lorsqu'il y a une procédure qui est mise en place, l'expertise régionale de la faune sera impliquée à toutes les étapes qui sont requises par la procédure.

2740 Et à ce niveau-là l'expertise régionale pourra utiliser l'ensemble des données qu'elle a à sa disposition, données et connaissances fauniques de sources diverses. À ce niveau-là, je sais qu'il y a certaines Directions régionales qui utilisent les connaissances dites un peu traditionnelles ou d'utilisation du territoire par les communautés autochtones ou les communautés allochtones.

2745 C'est quoi les objectifs qui sont visés par ces avis fauniques là? Premièrement, aucune perte nette d'habitat faunique; prévenir la mortalité de la faune, il y a une approche préventive qui est utilisée; c'est important d'assurer une libre circulation des espèces; assurer la pérennité des valeurs associées à la faune et à ses habitats. Puis ici, on parle des valeurs alimentaires, des valeurs culturelles, des valeurs écologiques et des valeurs économiques.

2750 Puis en bout de ligne, il y a une obligation de résultat. On cherche à éviter les impacts, à atténuer ou mitiger les impacts ou, en dernier recours, à venir compenser les impacts.

2755 Ça fait le tour de la présentation un peu écourtée. En résumé, il faut dire que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est responsable d'assurer la conservation et la mise en valeur de la faune dans le contexte de développement durable du territoire.

2760 Il y a un encadrement légal, réglementaire qui nous permet de faire ça, notamment via les habitats fauniques, via les procédures d'évaluation d'examen. On n'a pas parlé de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, mais il y a des éléments intéressants à ce niveau-là. Puis la mise en place de mesures de gestion particulières en lien avec le prélèvement.

2765 Il faut garder en tête que des évaluations puis des avis fauniques sont produits par l'expertise régionale lorsque requis. Puis toujours avec comme objectif ou résultat d'éviter d'atténuer, de mitiger, compenser les impacts du développement.

Ça termine ma présentation. Merci.

---

2770 **PÉRIODE DE QUESTIONS**

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2775 Je vous remercie, Monsieur Martin. Écoutez, globalement, on est deux minutes en retard sur l'horaire. Ce n'est vraiment pas mal comme discipline de groupe. Alors, on va ouvrir la période de questions. Alors, ceux qui veulent poser des questions, on va noter votre nom.

2780 Ma collègue Michèle me signale que si on insiste sur le temps, ce n'est pas pour faire de la discipline, nous autres, on n'est pas pressés. C'est pour que tout le monde puisse poser le plus de questions possible et puisse avoir un maximum de réponses.

2785 Et mon autre collègue me signale que justement cet après-midi, il y aura plus de temps pour les questions, de sorte que si, maintenant, on devait se trouver un peu serré, on pourra garder des questions pour la période plus élargie cet après-midi. Nous voulons toucher simultanément à presque tous les dossiers ensemble.

Alors, comme premier intervenant j'ai monsieur André Michel.

2790

---

**M. ANDRÉ MICHEL**

**M. ANDRÉ MICHEL :**

2795 Bonjour, André Michel, je parle au nom d'ITUM. Tantôt, je suis resté surpris, bien, j'ai sursauté quand j'ai entendu « parties comestibles ». Parce que quand tu parles de parties comestibles, c'est bien mal connaître le mode de vie des Innus. Parce que nous autres, on a un principe de respect de l'animal puis aucune partie de l'animal n'est gaspillée.

2800 On parle aussi de plantes, de fruits, mais on n'utilise pas que le fruit. Il faut prendre la plante dans son ensemble.

2805 Puis l'autre chose, c'est les organes les plus prisés qu'on donne aux aînés. C'est justement le foie et le rein. Puis même, quand on tue un caribou, tout le sang est recueilli, tout est consommé. Il y a juste peut-être le panache, puis même le panache il est accroché dans les airs pour ne pas qu'il touche par terre par respect pour l'animal.

2810 L'autre chose qu'on consomme beaucoup aujourd'hui, c'est la graisse de caribou. Puis la graisse de caribou, là, c'est vraiment on réduit les os en poudre, on prélève la moelle puis les os sont bouillis. Après ça, la graisse fige. C'est comme le caviar pour les Innus, la graisse de caribou. Puis encore aujourd'hui, quand on fait des rencontres avec les aînés, la graisse de caribou est encore consommée. Puis s'il y a des contaminants dans les os, il faut tenir compte. Quand on dit : partie comestible, partie comestible pour les allochtones.

2815 Mais, ma question ça a été posé par, je l'aurais posée, mais ça a été posé par monsieur Coonishish, là. Est-ce qu'on va être encore en mesure de consommer la nourriture traditionnelle suite à l'installation d'une mine?

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2820           Ministère de la Santé?

**Mme JOHANNE RHAINDS :**

2825           Je n'ai vraiment pas de réponse à tout ça.

**LE COMMISSAIRE ZAYED :**

2830           Il est possible que cet après-midi nous ayons une réponse, mais je tiens quand même à vous dire que la commission a adressé une demande écrite au ministère de la Santé et des Services sociaux pour estimer, selon le pire scénario, quelle serait l'exposition d'un autochtone, d'un Inuit, en fait dans l'exemple que nous avons choisi, sur la base d'une alimentation avec les concentrations les plus élevées qu'on retrouve dans la littérature, indépendamment de la nature « comestible ou pas comestible ».

2835           Et vous pouvez aller voir la réponse, la réponse est parvenue à la commission et le pire scénario considère notamment l'ingestion de ce qu'ils appellent l'os de poisson ou des arêtes ou enfin, peu importe.

2840           La commission à l'intention d'adresser une autre question au ministère de la Santé publique, qu'elle est en train de préparer, pour savoir à partir de ce pire scénario d'exposition, qu'est-ce que ça peut représenter comme risque d'ingestion.

2845           À partir de ce résultat, on voudrait, la commission va vouloir savoir, selon des scénarios peut-être plus vraisemblables, quelle serait l'exposition. Parce qu'évidemment, les scénarios, les pires scénarios, ce sont des scénarios qui se distancent un peu d'un scénario normal. Mais d'abord et avant tout, un scénario, le pire scénario. Le pire scénario donne des indications à l'effet que le risque existerait.

2850           Donc, c'est la raison pour laquelle la commission va aller vers des scénarios plus vraisemblables et voir si ça représente également un risque.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2855           Ma collègue me dit qu'on pourrait peut-être, justement débattre avec les autochtones de ce que serait un scénario normal. Parce que le pire scénario, je pense que ça suppose que quelqu'un mange cent pour cent (100 %) de la viande ou des aliments qui viennent d'à côté d'une mine, et ce, pendant une bonne durée.

2860 Je ne connais pas exactement les détails du scénario, mais je sais que c'est assez peu probable que quelqu'un se retrouve dans cette situation. Mais pour établir les scénarios plus vraisemblables, il pourrait y avoir effectivement un débat pour savoir qu'est-ce qui est consommé, sur quelle fréquence, et cetera. Ça permettrait peut-être de pondérer et d'avoir une idée plus juste, pour donner une réponse, au fond, qui correspond à votre attente.

2865 **M. ANDRÉ MICHEL :**

2870 J'aimerais ajouter quelque chose. Je sais que si on est envahi par le monde blanc, là, la culture se perd tranquillement. Ça ne veut pas dire que nos jeunes ne voudront pas refaire naître cette culture-là. Je sais que nous autres, on consommait les œufs de sternes dans les îles à Sept-Îles, ça ne veut pas dire que moi, mes enfants qui vont connaître la culture, ils ne voudront pas faire renaître cette culture-là. Même si la culture baisse, on parle de résidus miniers qui vont contaminer pendant des milliers d'années. Alors, il faut tenir compte de cet aspect-là aussi, se préoccuper de la culture pour les générations futures.

2875 **LE COMMISSAIRE ZAYED :**

2880 Écoutez, la commission a à sa disposition une étude que le Conseil de la santé des Cris, enfin je ne me souviens plus du terme exact, donc le Conseil de la santé des Cris a mis à notre disposition une étude sur l'alimentation des Cris. Évidemment, il peut y avoir des variantes entre les différentes communautés autochtones.

2885 Mais à moins que vous nous adressiez des paramètres spécifiques que vous voudriez que la commission prenne en compte dans l'appréciation du risque associé à l'alimentation, la commission a l'intention d'utiliser les données de ce rapport du Conseil de la santé cri pour adresser sa question, formuler sa question au ministère de la Santé et des Services sociaux.

2890 **M. ANDRÉ MICHEL :**

2895 Juste pour votre information, on compare la culture crie puis la culture des Innus. Je te dirais que c'est vraiment presque la même culture. C'est juste qu'ils ont un dialecte différent, puis dans le fond, ils prononcent Innu « Iyu ». Dans le fond, c'est des Innus aussi, puis au niveau des activités traditionnelles, ça ressemble étrangement à notre culture, puis on est capable de communiquer avec eux autres, on est capable de comprendre. C'est au niveau géographique où se fait la différence seulement.

\_\_\_\_\_

**MICHÈLE Fiset**

2900 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Alors, je vais passer la parole maintenant, à madame Michèle Fiset.

2905 **Mme MICHÈLE Fiset :**

Oui. Bien, moi, la prochaine question, moi, elle vient d'une inquiétude que j'ai, comme beaucoup de monde d'ailleurs. On regarde en Alberta, O.K.? Les communautés autochtones qui sont situées à proximité des mines, elles ont voulu dire à un moment au gouvernement : « Écoutez, depuis l'ouverture d'une mine à proximité de chez nous, bien, on voit davantage de cancers, de malformation chez les poissons, et cetera. »

2910 Et ils se sont fait dire, ils se sont fait répondre : « Écoutez, vous ne pouvez pas prétendre qu'il y a augmentation puisqu'on n'a pas de données sur ce qui était avant l'exploitation et l'exploration de ces mines. »

2915 Donc, ma question est la suivante : est-ce que le gouvernement du Québec, dans son infinie sagesse, aurait prévu par hasard d'avoir des données précises sur l'état de santé, aussi bien de la population que de l'environnement, la faune, la flore, avant l'exploration minière, afin de pouvoir faire un suivi adéquat tout au long de l'exploitation, si éventuellement il y a exploitation, afin de s'assurer que le seuil zéro dont on semblait parler tout à l'heure soit toujours respecté?

2920 Merci.

2925 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Madame Côté.

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

2930 Dans l'étude d'impact au niveau de la procédure d'évaluation environnementale, c'est ce qu'on exige, vraiment, une caractérisation du milieu avant l'implantation. Mais là, l'étude d'impact elle arrive avant l'exploitation.

2935 Au niveau de l'exploration, comme on a dit, c'est seulement sur le territoire conventionné, certains projets d'exploration sont assujettis à une évaluation environnementale, le milieu, l'exigence peut être la caractérisation.

2940 Au niveau méridional, l'exploration, selon ce que je vous disais, les critères entre autres, un échantillonnage de mille tonnes (1 000 t) ou le désherbage, le décapage d'un hectare, là, il y a une certification d'autorisation qui peut aller jusqu'à exiger une caractérisation du milieu avant d'entreprendre les projets.

2945 Normalement, l'exploration sans activité d'excavation ou d'échantillonnage en vrac ne devrait pas, surtout avec les règlements présentement au niveau de la gestion, qui existent au niveau de la gestion des résidus, des déchets, parce qu'il y avait beaucoup, au niveau de l'exploration, de contamination avec les matières jugées matières résiduelles dangereuses, les huiles usées ou... maintenant, il y a obligation de récupération de ces matières-là, il ne devrait pas y avoir une trop grosse modification du milieu, selon les règlements.

2950 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2955 Est-ce que vous pouvez préciser si lorsque vous adressez une directive d'impact au promoteur pour décider qu'est-ce qu'il doit étudier, est-ce que vous demandez un état de situation, non seulement de la faune, mais de la santé humaine aux alentours du projet?

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

2960 On demande des caractéristiques socioéconomiques au niveau de la population, et on ne va pas jusqu'à demander des visites médicales de tout le monde.

Par contre, dans notre procédure d'évaluation, nous demandons des avis des différents ministères et le ministère de la Santé est un de nos ministères privilégiés. Donc, s'il y a une problématique spécifique, c'est au ministère de la Santé de nous en faire part.

2965 J'aimerais peut-être, quand vous me disiez avant, bon, je parlais que la caractérisation du milieu arrive avant que le promoteur entreprenne l'exploitation. Par contre, on demande de faire un historique de l'utilisation du milieu. Donc, pour voir s'il y aurait... et même de faire une caractérisation pour s'assurer qu'il n'y ait pas eu de contamination antérieure.

2970 Alors, en plus du bruit de fond naturel, on fait faire aussi une recherche sur plusieurs années, une recherche théorique, mais une recherche aussi en interviewant les personnes qui y vivent. Donc, souvent qu'en territoire un peu plus isolé, les autochtones qui peuvent dire quel a été le niveau d'activité dans ce milieu-là.

2975 Donc, on demande aussi une caractérisation pour s'assurer s'il y a eu déjà une contamination antérieure, avant l'activité.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

2980 Côté de la santé, Madame Marion Schnebelen, je pense, veut apporter quelques précisions?

**Mme MARION SCHNEBELEN :**

2985 Oui, mais pour répondre à la question qui a été posée. Première des choses par rapport à l'exposition, au risque des populations aux alentours des mines, je pense qu'on va en parler cet après-midi, on aura des experts de l'Institut national de santé publique qui pourront aborder le sujet plus amplement.

2990 Pour la deuxième partie de la question relative à la connaissance du territoire et à l'état de santé de la population, c'est quelque chose qu'on fait effectivement, puis c'était une des questions qui avait été posée lors des journées thématiques sur la santé où on demandait au ministère de la Santé s'il y avait des travaux qui étaient faits, notamment avec les Directions régionales de santé publique, pour connaître, dresser un portrait diagnostique de l'état de santé des populations.

2995 C'est quelque chose qui se fait, notamment dans le cadre des travaux entourant le Plan Nord, donc pour toutes les régions touchées par le développement nordique. C'est un état de connaissance qui est en développement. Il y a quelques données qui sont encore manquantes, mais c'est un outil qui sera complété prochainement.

3000 **LE COMMISSAIRE ZAYED :**

J'aimerais poursuivre un peu sur votre question, Madame Fiset, parce que je la trouve hyper intéressante.

3005 Une des limitations importantes du travail, du rapport de l'Institut national de santé publique qui va nous être présenté en tout ou en partie cet après-midi, est à l'effet qu'il y a beaucoup d'incertitudes. En fonction de ces incertitudes, je me demande quelle est la puissance – là, c'est peut-être un terme qui est un petit peu technique – mais quelle est la puissance... mettons qu'on veut examiner la radiotoxicité, et on sait qu'il y a une probabilité, mettons, d'un sur dix mille qu'une  
3010 personne développe un cancer à partir de tel niveau d'exposition, si on sort un peu du cadre normatif.

3015 Donc, théoriquement, nous devrions avoir au moins mille personnes exposées pour avoir la probabilité de retrouver un cas de cancer. Si on retrouvait un cas de cancer dans une population de mille ou deux mille ou trois mille personnes, comment est-ce qu'à partir d'un cas de cancer on peut réellement établir un lien de causalité entre l'exposition à des radionucléides et le développement de ce cancer?

3020 C'est une question fondamentale. Peut-être que vous pourriez sensibiliser vos collègues si vous n'avez pas de réponses pour qu'ils puissent en tenir compte cet après-midi dans leur présentation.

3025 Est-ce que c'est vraisemblable, si je reviens à la question de madame Fiset, si on suivait une population à partir de leur exposition avant le projet puis qu'on suivait leur exposition après le projet, et qu'on découvrirait qu'il y a eu un cas de cancer, puis ça prend une couverture de mille ou deux mille personnes pour constater ceci, est-ce qu'au plan scientifique, est-ce que ça sera rigoureux? Est-ce qu'on peut établir un lien de causalité? Sinon, que signifierait alors de faire un suivi auprès de la population si statistiquement ça ne pourra pas nous dire grand-chose?

3030 **Mme MARION SCHNEBELEN :**

On va adresser vos questions pour être en mesure d'y répondre cet après-midi.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3035 Excellent. Merci de votre question, Madame Fiset. Je vais passer la parole à monsieur Michael Ross. Qui s'est inscrit lui-même sur la liste, vous remarquerez.

---

3040 **M. MICHAEL ROSS**

**M. MICHAEL ROSS :**

3045 André m'avait volé ma question sur les parties comestibles, mais j'en ai certainement une autre. On avait parlé de demi-vie dans la présentation de la première demoiselle. On parlait d'une demi-vie supérieure à dix jours; supérieure ne veut certainement pas dire qui c'est dix jours exactement ou ça peut dire beaucoup plus.

3050 Alors, j'aimerais avoir un petit peu d'éclaircissement là-dessus, de 1). Et puis de 2), ce qui veut dire, si la demi-vie par exemple est à dix jours, ça veut dire combien de temps avant qu'il n'y ait plus aucune radioactivité? Ça ne veut pas dire que la demi-vie, il n'y en a plus, mais ça veut dire qu'elle est réduite de cinquante pour cent (50 %).

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3055 Alors, on peut poser la question à madame Isabelle Guay peut-être? À qui au ministère de l'Environnement.

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

3060 Alors, madame Nathalie Paquet va répondre à cette question.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3065 Merci, Madame Côté.

**Mme NATHALIE PAQUET :**

3070 En fait, il y avait deux parties à votre question. Tout d'abord, par rapport aux radionucléides, la durée de vie de dix jours. On peut dire qu'indirectement, tous les autres radionucléides qui ont des demi-vies inférieures vont être pris en compte également, puisque même s'ils ne sont pas là longtemps, ils vont se désintégrer entre quelque chose d'autre qui lui va persister dans l'environnement et qu'on va tenir compte dans nos calculs. Donc, indirectement, tous les radionucléides sont pris en compte.

3075 Pour ce qui est de l'autre partie de la question : combien de temps que ça prend pour que, par exemple, un radionucléide qui a une demi-vie de dix jours soit totalement désintégré? Je pourrais donner un exemple, par exemple vous prenez une part de tarte, vous en prenez la moitié, il en reste la moitié, nécessairement, mais si vous en reprenez une autre moitié, il en reste encore un quart, puis après ça, il va en rester un huitième, un seizième.

3080 Donc, ça prend quand même... il faudrait que je fasse un calcul écrit, pour vous dire combien de temps qu'un radionucléide d'une demi-vie ne soit totalement plus présent dans l'environnement, mais il va toujours en rester une infime partie.

3085 **M. MICHAEL ROSS :**

3090 Je ne suis pas certain de comprendre votre réponse pour la première partie, désolé. Alors, c'est quoi le lien entre le supérieur à dix jours, et puis vous avez dit qu'il y en a certains qui durent plus longtemps, d'autres moins longtemps, mais...?

**Mme NATHALIE PAQUET :**

3095 Oui, bien le plus simple, ça serait que je vous montre une chaîne de désintégration, malheureusement, mes présentations sont fermées, là.

Mais comme l'uranium, par exemple, a une demi-vie d'un milliard d'années, il va se désintégrer par la suite en différentes composantes, qui elles ont différentes demi-vies qui varient entre des microsecondes à... celui-là qui en a la plus longue est l'uranium.

3100 Excusez-moi, j'ai perdu mon élan. Qu'est-ce que je parlais pour dire, c'est ceux qui ont des demi-vies tellement courtes sont difficiles à modéliser, parce que de toute façon, on n'a pas de données pour savoir s'ils sont toxiques ou non. Par exemple, le radon, on sait qu'il est d'une demi-vie de cinq jours, ça ne serait pas tenu en compte. Mais après ça, il va se transformer en plomb, qui va être une demi-vie dans le cas du plomb de vingt-deux (22) ans. Donc, celui-là serait retenu.  
3105 Puis en retenant son descendant par la suite, on tient compte de l'ensemble des radionucléides.

J'espère être un petit peu plus claire?

**LA COMMISSAIRE GOYER :**

3110 J'ai fait juste un petit calcul rapide juste pour montrer l'idée. Tu prends ton dix, tu le divises par deux, ça donne cinq. Ça fait que dix (10) plus cinq, ça fait quinze (15). Tu prends ton cinq, tu le divises par deux ça donne deux point cinq (2,5).

3115 En fait, la demi-vie ne tend jamais à plus que deux fois la demi-vie. C'est-à-dire qu'à force de diviser par deux, par deux, par deux, tu n'arriveras pas à vingt, tu vas te rendre vers vingt. Tu peux faire ça avec à peu près la plupart. Puis ce qui est important c'est de considérer le type d'impact du radionucléide en plus de sa demi-vie.

3120 Mais ça donne une idée. C'est une façon de calculer. Tu divises toujours par deux puis tu les additionnes.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3125 Ça répond un peu à votre question? Je sais que ce n'est pas facile. Parce qu'il y a beaucoup de concepts à assimiler là-dedans. Mais bon, il faut s'y mettre tranquillement.

Alors, je vais passer la parole à monsieur Jean-Charles Piétacho.

3130 \_\_\_\_\_

3135

**CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO**

**CHEF JEAN-CHARLES PIÉTACHO :**

3140 (Phrase en innu). J'essaye de maximiser, tout en ne minimisant pas mon intervention pour le temps qui m'est imparti.

3145 Je suis un peu préoccupé lorsqu'on parle de pondération, de paramètres ou de solution. Lorsque tu lis les déclarations qui disent que : je ne sacrifierai pas une seule job pour les caribous dans la forêt ou dans les mines, on peut dire ici dans les mines. Alors, les solutions qu'on va partager, je ne sais pas. C'est une des préoccupations que j'ai depuis longtemps et ça fait plusieurs années que je suis chef et j'ai assisté à des commissions et des comités. Souvent, on a émis nos préoccupations, nos enjeux et jamais on n'a vu la finalité.

3150 En tout cas, devant une telle déclaration, comment on peut exposer ce que notre biologiste vous a exprimé tantôt, tout le respect qu'on a pour l'animal? Au niveau de la graisse de caribou, c'est l'ultime pour les aînés. Vraiment, c'est l'ultime, c'est comme l'équivalent de ce que vous, vous respectez le plus.

3155 Et, en tout cas, j'essaie... comment on va débattre, comment on va amener des solutions lorsque tu lis des déclarations de ce type-là?

3160 Moi, je lis les journaux, je suis deux semaines en retard, mais je lis tous mes journaux, même si La Presse maintenant est discontinuée dans notre région. C'est le premier ministre à la fin d'avril qui a fait cette déclaration. Moi, là, comme dirigeant, parce que maintenant, je lis aussi le développement durable, tout est durable, même les barrages sont durables, tout est durable. Je suis comme coincé.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3165 Écoutez, vous posez une question qui est importante, parce qu'on ne peut pas la gérer, d'abord. Nous, nous avons un pouvoir d'aller chercher les préoccupations de la population comme les vôtres, d'intégrer ça dans une vision et de faire des recommandations, si on simplifie.

3170 Vous pouvez entretenir un scepticisme, un certain scepticisme à l'endroit du sort qui peut être réservé à nos recommandations, mais là, on entre dans la sphère politique qui n'est pas de notre ressort. Nous ici, ce qu'on peut vous fournir ce sont : quelles sont les règles du jeu, quelles sont les manières de les appliquer. On peut questionner tout ça. On peut regarder ces questions, faire des recommandations, faire une analyse de ces problèmes-là et des recommandations.

3175

Mais il vous appartient, comme chef, après, d'intervenir là où il le faut pour faire valoir vos points de vue, et ça n'est pas du ressort d'un groupe comme le nôtre, qui examine, analyse et essaie d'approfondir les questions.

3180 Nous, un rapport comme le nôtre peut éclairer la situation, vise à éclairer la situation, à créer de l'information, à créer une analyse qui sera publique et qui servira à toutes les parties qui sont intéressées à mieux rationaliser ces phénomènes-là. Mais le reste, c'est le jeu de la démocratie et ça, ça vous appartient fondamentalement.

3185 **LE COMMISSAIRE ZAYED :**

3190 En fait, vous avez soulevé une question qui m'a été soulevée très fréquemment. J'ai présidé plusieurs commissions d'enquête. Vos collègues à votre droite me connaissent d'il n'y a pas si longtemps, puisque j'avais présidé entre autres il y a quelques mois une commission qui couvrait notamment leur territoire.

3195 Et ce genre d'intervention m'avait été signalé, je dirais, de façon plus cinglante que la délicatesse que vous avez eue aujourd'hui, plus cinglante dans le sens : finalement, votre commission va faire ce que le gouvernement va lui dire de faire.

3200 Et ma réponse a toujours été la même, sur la base de la réalisation et des observations des rapports qui ont été rédigés par les différentes commissions auxquelles j'ai participé. Et ma réponse que j'avais soulevée à ce moment-là, j'avais dit : « Écoutez, c'est sûr que nous n'avons pas de pouvoir; la commission n'a aucun pouvoir décisionnel. La commission est totalement indépendante du politique. La commission est d'une très grande intégrité et d'une très grande probité intellectuelle. Donc, le rapport qu'elle va adresser au ministre est totalement détaché des orientations politiques. »

3205 Bien sûr, ceci étant dit, le politique, c'est à lui de prendre la décision. Ce sont eux les décideurs. Mais par contre, c'est clair que notre rapport va être d'une grande rigueur, et le gouvernement assumera les responsabilités qu'il devra assumer et répondra de ses décisions.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3210 Et j'ajouterais peut-être que, puis là ça ne fait pas référence à la citation que vous faisiez, parce qu'elle n'avait pas de rapport avec notre mandat. Mais ça arrive que pendant même les audiences que des personnages politiques de l'opposition du gouvernement prennent des positions sur la matière qui est sous enquête.

3215 C'est évident et on comprend que ça engendre un certain scepticisme chez les gens, soit les participants ou dans la population, parce que, effectivement, parfois ça peut créer l'impression que les décisions sont prises. Hier soir, un des conférenciers portait un jugement précisément sur cette question-là, de la crédibilité du processus puis qu'est-ce qui peut l'affaiblir.

3220 Mais ça, c'est hors de notre contrôle. Et ce que j'en conclus c'est que, comme mon collègue, tout ce qu'on peut vous dire, c'est que nous, on va faire le vide autour de ça. On ne tient pas compte de ça. On va faire notre analyse et on va déposer notre rapport.

3225 Là-dessus, on demeure et on va rester totalement indépendant. On ne prend pas pour acquis ce qui peut se passer autour. D'accord?

Alors, je passerais la parole à monsieur James Papatie. J'espère que je prononce bien son nom.

3230

---

**M. JAMES PAPATIE**

**M. JAMES PAPATIE :**

3235

Oui. Bonjour.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3240

Bonjour!

**M. JAMES PAPATIE :**

3245

Bonjour, Monsieur Francoeur. Ce que je constate en écoutant les gens qui font leur présentation pour la partie autochtone, c'est tout un langage à connaître et à décortiquer aussi, puis à décoder. Et juste pour vous donner un exemple, les Premières Nations partout au Québec sont juste en train de décoder tout ce qui concerne la partie forestière. Je le sais, je travaille dedans.

3250

Puis là où la question minière m'est apparue dans le décor, c'est qu'en Abitibi-Témiscamingue, il y a au-dessus de cinquante-sept (57) parcs orphelins qui sont laissés tout seul, sans responsabilités des minières qui étaient là avant puis qui ont foutu le camp, puis qui ont laissé ça aux contribuables.

3255 Mon éveil sur les questions minières a commencé lorsque la mine Bourlamaque, le barrage qui retenait toute la cimentation, il a cédé sous le poids de la pluie, la neige, puis ça a tombé dans la rivière Bourlamaque et ça a tué tous les poissons qui étaient dans cette rivière-là.

3260 Puis il y a des gens de ma communauté qui passaient en voiture qui ont dit : « Jimmy, il y a des poissons qui flottent comme des thermomètres. » Puis j'étais le chef de la communauté à l'époque, ça s'est passé dans les années 99, à peu près. Quand j'ai été sur les sites pour aller voir, les gens du ministère qui étaient là nous interdisaient d'aller voir. Pourtant, j'étais le chef de la communauté, puis le territoire dans lequel on était c'était un territoire algonquin, là. C'était chez nous puis je devais savoir qu'est-ce qui se passait là. Mais on m'a interdit l'accès dans ces périodes-là, puis ce n'est pas plus loin que 1999-2000, là, c'est à peine quinze (15) ans.

3270 Mais quand on regarde tout ça, juste au niveau des mines, là, l'Abitibi, pour ceux qui connaissent ça, Val-d'Or tu montes jusqu'à Timmins, c'est tout le corridor minier qu'on appelle. Moi, j'appelle ça le corridor minier, parce que c'est là qu'il y a beaucoup de mines, j'ai même une carte qui me montre toutes les mines.

3275 Puis quand on regarde ça d'une perspective que la possibilité qu'une mine d'uranium à Kipawa, qui est juste à côté de chez nous by the way, je vais vous dire que je suis très préoccupé, parce que je regarde les rapports, toutes les choses qui émanent du ministère, ça me laisse bien perplexe.

3280 Je vais vous donner un exemple. En haut, dans le coin d'Amos, à Preissac, il y a un petit village Preissac, à côté, il y a une mine qui a opéré puis à un moment donné ils ont eu des problèmes et ça a contaminé la flore, la faune, puis à un moment donné dans le décor, il y avait beaucoup de cueilleurs de bleuets autour de Preissac. Et pendant deux ans, les gens n'ont pas été informés qu'il y a eu des problèmes avec cette mine-là près de Preissac. Puis aujourd'hui, deux ans plus tard, le ministère a annoncé il n'y a pas longtemps que les gens ont des problèmes, il y a une augmentation de taux de cancer dans ce coin-là.

3285 C'est pour ça que moi, je suis très préoccupé par la question des mines maintenant. Parce que là où on est à Kitcisakik, on est situé en plein cœur du parc de La Vérendrye, Val-d'Or étant à une heure de chez moi. Mais il y a aussi la ligne de partage des eaux, il part dans la Mauricie, l'autre va dans le Témiscamingue.

3290 Dans le moment, on ne sent pas ça, mais je sais qu'il y a des discussions qui se passent pour que dans le sud, dans le coin du Baskatong, dans le réservoir Baskatong, il va y avoir des développements miniers. Quand ça, ça se réalise, le réservoir Baskatong, Caponga, lac Dozois où est-ce qu'on est va jusqu'au réservoir de Rapide-Seven, puis ça va jusqu'au réservoir Decelle.

3295            Donc, il y a tout un corridor de réservoir qui est là, qui est qu'automatiquement pour moi, ça résume tout simplement que j'ai une possibilité que l'eau soit contaminée, j'ai une possibilité que les animaux qui marchent, qui nagent puis qui volent soient contaminés puis que mon monde mange... ils ne mangent pas juste la chair; comme les Innus, nous autres aussi on mange tout ce qu'il y a dans l'original, le foie, les reins puis tout ça.

3300            Ce qu'on a noté chez nous à Kitcisakik, il y a déjà un taux de cancer qui est apparu dans les années 90, qui est plus élevé que... on n'a jamais connu ça, puis on le sait maintenant que c'est relié à l'activité qu'il y a autour.

3305            **M. MICHAEL ROSS :**

                Monsieur Papatie, avez-vous une question? C'est juste parce qu'il y a d'autres mondes qui ont des questions puis je veux juste m'assurer qu'ils aient une chance.

3310            **M. JAMES PAPATIE :**

                O.K. Je donne rien qu'un exemple. Je me dis, la question qu'il faut que je pose, je ne sais pas qui va me répondre, là, mais comment vous allez décortiquer votre langage minier puis amener ça dans nos communautés pour que les gens de nos communautés puissent comprendre? Parce que dans le moment, là, vous m'avez fourni toute l'information, mais ça ne me dit rien, ça.

3315            Si moi, à la table ici, puis je ne suis peut-être pas le seul à penser comme ça, si nous autres on n'arrive pas à vous comprendre à cent pour cent (100 %), comment voulez-vous qu'on arrive à se comprendre? Moi, c'est cette question-là que je me pose.

3320            **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

                Alors, je pense que je vais la poser à plusieurs personnes cette question. Je vais commencer par monsieur LeClair. Il y a un problème de traduction, là, de votre travail.

3325            **M. JEAN LECLAIR :**

                Je ne sais pas si je dirais que c'est un problème de traduction de notre travail, mais plutôt c'est ce qu'on vit avec. On ne gère pas les audiences, ce n'est pas moi qui gère, je participe. On m'a invité, je fais ce que je peux.

3335 Je suis entièrement d'accord avec vous que la communication est difficile. J'écoute, moi, la présentation puis j'ai les mêmes réactions, là, à écouter les présentations, essayer d'aider des gens à mieux comprendre.

3340 Selon moi, les consultations puis les communications, il faut qu'ils se fassent sur des périodes de temps, ça prend plus de temps. Il faut que les gens aient une chance de dialoguer, de se parler un peu plus.

Moi, personnellement, je participe dans beaucoup d'activités de communications, de participation des communautés intéressées à essayer d'aider les gens à mieux comprendre pour qu'on puisse mieux s'entendre.

3345 J'ai toujours intérêt, quand vous avez mentionné la consommation du caribou, vous consommez tout, c'est un exemple, évidemment, qui est très important, parce que si on n'est pas au courant, on ne tient pas compte des bonnes choses.

3350 Ça fait que pour nous, ce n'est pas seulement une question de partage d'information de ce qu'on connaît, mais aussi d'essayer de comprendre les connaissances des autres, des gens qui nous entourent.

3355 Alors, pour moi, les consultations, la communication c'est un investissement à long terme. Ce n'est pas quelque chose qui se fait dans une journée, là. Aujourd'hui, c'est un début de discussion pour moi, là.

3360 Ce que j'aimerais mentionner c'est qu'une des parties de notre rôle c'est la dissémination de l'information. On met une information sur notre site Web, on participe dans beaucoup de visites des communautés. Je peux vous laisser ma carte d'affaires, ça me fera un plaisir d'essayer de venir parler à vos communautés, essayer de toucher un peu plus les aspects qui vous intéressent.

3365 Alors, je ne peux pas vous donner une réponse pour dire qu'aujourd'hui, vous allez avoir toutes vos réponses, vous allez tout comprendre, parce que selon moi c'est dans l'impossibilité tout simplement, parce qu'il y a beaucoup d'aspects. Ce n'est pas quelque chose qui se dit simplement. On peut passer une journée juste à discuter de l'exploitation de la mine. On peut passer une autre journée à discuter tout simplement de l'usine. Encore une autre journée sur les résidus miniers. Ça prend du temps.

3370 Puis je pense que quand on... une chose qu'il faut tenir compte c'est l'importance des compagnies qui ont intérêt à exploiter une mine. Les investissements d'efforts de communication doivent se faire, puis ça, on le dirige. Si vous regardez sur notre site Web en particulier, on a des informations sur la consultation avec les autochtones en particulier, qu'on encourage, qu'on dit aux

applicants : « Allez communiquer, puis communiquez souvent. » C'est une communication, c'est un investissement de temps qui doit se faire, pas sur une semaine, pas sur un jour, pas sur un mois.

3375

Si on regarde un projet aussi simple, pas simple, mais si on regarde le projet comme Kikavik au Nunavut, c'est dix ans que la compagnie est en communication avec la communauté. Puis il y a encore de la discussion, puis il y a encore un besoin de communication puis que les gens s'entendent.

3380

Alors, c'est un peu long comme réponse, mais pour moi, je vous comprends puis je suis entièrement d'accord avec vous que c'est difficile. Puis je peux vous dire, pour nous, ça peut être difficile aussi, parce que des fois on a des gens qui sont tellement techniques qui se perdent dans la séance.

3385

Ça fait que malheureusement, quand quelqu'un est très fort du côté des sciences, des fois, leur force ce n'est pas de communiquer des informations très techniques d'une façon aussi simple que possible. Moi, j'essaie de le faire autant que possible. Évidemment, des fois je ne réussis pas, mais j'en tiens compte puis je suis très conscient du fait que c'est difficile.

3390

Puis comme je vous dis, on fait ce qu'on fait. On prépare des documents, on essaye de mettre nos documents dans un langage aussi simple que possible. Ce n'est pas toujours une réussite puis on fait toujours plus d'efforts, puis encore, on essaye de participer dans les consultations, dans les communautés puis faire des rencontres avec les communautés, pour aider les gens à mieux comprendre, puis qu'on puisse avoir plus de dialogue pour aussi comprendre vos besoins.

3395

#### **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Monsieur LeClair, il y a peut-être une petite information toute simple que j'ai vue en filigrane dans l'analyse ou le commentaire de monsieur qui pourrait peut-être l'éclairer, est-ce qu'il y a encore dans les nouveaux projets uranifères, des digues?

3400

#### **M. JEAN LECLAIR :**

On a des digues existantes avec des mines qui ont été exploitées, mais on n'a pas de digue qui sont toujours en exploitation aujourd'hui. Il y a trois sites de gestion existants qui acceptent, dans lesquels ils placent des résidus miniers, puis c'est trois sites avec des fosses. C'est des fosses avec le diagramme que j'ai montré. C'est le placement dans une fosse.

3405

3410

Ça fait que c'est la situation existante. Ceci dit, je ne peux pas vous dire qu'il n'y aura pas un autre projet d'ici un jour qui vont soumettre une demande puis dans l'application, ils vont dire qu'ils

3415 vont construire une digue. C'est à la compagnie de soumettre leur application. Puis on fait nos évaluations puis on vérifie puis on essaye de confirmer que l'approche, c'est la meilleure approche, et que les mesures sont en place pour s'assurer de la performance à long terme.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3420 Merci. Prochain intervenant, monsieur Michael Ross.

---

**M. MICHAEL ROSS**

3425 **M. MICHAEL ROSS :**

Merci. Ma question, bien, elle est en deux volets. Premier volet : combien d'années les résidus miniers d'uranium sont-ils radioactifs et toxiques? Puis de ce que comprends, ça semble être assez long.

3430 Et puis la deuxième partie c'est comment peut-on vraiment assurer aucun impact sur l'environnement et sur nos pratiques traditionnelles pendant ce laps de temps, considérant qu'aucune membrane ou structure humaines, selon plusieurs d'entre nous, ne peut avoir une telle durée de vie?

3435 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

J'adresserais la question à monsieur LeClair, mais auparavant, compte tenu de l'heure, je vais fermer le registre et puis voilà. Alors, là, j'ai deux autres intervenants sur ma liste. Alors, 3440 Monsieur LeClair, vous pouvez répondre à cette question?

**M. JEAN LECLAIR :**

3445 Je vais commencer, il y a deux parties pour la réponse. La première chose, la radioactivité qui est là, c'est la radioactivité qui existait toujours. Ça n'a pas été créé, elle est déjà dans la roche. Puis le fait qu'elle est encore là aujourd'hui, ça veut dire qu'elle va être encore là pour toujours. Ça fait qu'on parle de demi-vie. Des fois, des gens parlent de demi-vie de cinq mille (5 000) ans, soixante-quinze mille (75 000) ans, bon, qu'on dise, pour toutes fins pratiques, la radioactivité est là, puis elle va être présente pour toujours.

3450 Ceci dit, je peux vous dire que c'est la même chose, mais peut-être encore plus pour les autres éléments : l'arsenic, le mercure, le cadmium. Il y a plusieurs éléments que c'est des

3455 matières qui peuvent être dangereuses pour la santé. Le mercure, je suis certain que les gens ici sont familiers avec le mercure, puis le danger associé avec le mercure.

3460 Alors, la gestion des résidus miniers, le questionnement et le besoin de gérer à long terme s'appliquent à plusieurs gestions de résidus miniers, pas seulement les éléments radioactifs. Ça fait que ça, il faut en tenir compte, puis nous on en tient compte dans nos analyses. On regarde les deux : les éléments radiologiques et aussi les matières dangereuses.

3465 Bon, pour toucher un peu sur votre question à long terme, encore là, c'est toute une discussion d'essayer de discuter des principes de conditionnement des résidus miniers, de les mettre dans une condition... j'essaie de le faire d'une façon sans trop simplifier, mais que les résidus miniers, ils agissent plus comme un bouchon, si je peux utiliser le terme.

C'est le conditionnement physique. Pour ne pas que l'eau circule à travers les résidus miniers, mais plutôt qu'elle fait le tour des résidus miniers. C'est un principe physique, c'est un principe de conditionnement des résidus miniers.

3470 Dans les analyses puis dans les évaluations comme un des sites existants, McClean Lake, il y a toute une étude qui se fait présentement où ils font de l'échantillonnage du bassin de résidus miniers, puis ils sont en train de mesurer, calculer l'état physique des résidus miniers, pour voir c'est quoi les conditions du résidu minier, pour voir comment l'eau va se déplacer dans les résidus miniers.

3475 Il y a deux facteurs : 1) est-ce que l'eau va arriver en contact avec les résidus? Et 2), quand elle fait contact, les résidus, est-ce qu'ils vont se dissoudre?

3480 Ça fait que si on simplifie un peu quand on parle de dissolution, si je prends du sable ou je prends du sucre, je mets du sable dans l'eau puis je le mélange, le sable va se placer au fond du verre. Alors, le sable ne se dissout pas dans l'eau pour toutes fins pratiques. Par contre, si je mets du sucre, l'eau va dissoudre le sucre puis le sucre va se trouver dans l'eau.

3485 Ça fait qu'on parle souvent de dissolution, parce que c'est important, parce que si les résidus agissent plus comme du sable, c'est une bonne chose. S'ils agissent plus comme du sucre, ce n'est pas une bonne chose quand on parle de contaminants.

3490 Ça fait que c'est ces aspects-là. Puis souvent, on complique, on parle de conductivité hydraulique, on utilise toutes sortes de termes techniques. Mais pour toutes fins pratiques, c'est de contrôler l'eau pour ne pas qu'elle passe à travers des résidus miniers et pour, s'il y a une partie de l'eau qui passe à travers des résidus miniers, jusqu'à quel point qu'elle va accumuler les contaminants pour qu'ils se présentent dans l'environnement.

3495 Puis quand on se dit, ce qu'il faut aussi considérer c'est la nature. On a quand même des connaissances, ce n'est pas juste de la science, c'est aussi de comprendre la nature, parce que par exemple, si on regarde dans le nord de la Saskatchewan puis on regarde les conditions avant que la mine est en exploitation, on ne voit pas les taux de contamination élevés dans l'environnement. On ne voit pas des taux de radon élevés dans l'environnement.

3500 Par contre, on le sait qu'il y a des dépôts d'uranium. C'est des concentrations très élevées, puis la raison que c'est des concentrations très élevées, c'est parce qu'il y a des failles dans la roche, que pendant des millions d'années que l'uranium a précipité. Par contre, on regarde à la surface puis on se dit : bon, on ne voit pas beaucoup. Pourquoi qu'on ne voit pas beaucoup de radioactivité à la surface? Bien, ça fait partie de la chimie, des conditions géochimiques et c'est ces aspects-là qu'on essaie de créer dans le bassin de résidus miniers.

3510 Puis c'est le même, encore je vais le dire, c'est toujours le même défi quand on parle d'une mine d'or, par exemple. Souvent, on parle des cyanures, mais on parle d'autres métaux lourds. Chaque mine doit bien évaluer, caractériser le minerai pour bien comprendre c'est quelle substance qui se trouve dans le minerai, puis comment cet élément-là va agir dans l'environnement. Parce que certains éléments se dissolvent facilement, tandis qu'il y en a d'autres, ça se dissout très, très faiblement. Puis il y a des façons qu'on peut manipuler, on peut changer chimiquement pour qu'ils deviennent plus stables.

3515 Alors, c'est un peu long comme discours, mais encore sur la gestion des résidus miniers, il y a toute une technique associée avec ça, puis on fait des évaluations continuellement dans les sites existants pour voir : est-ce qu'on voit la performance à laquelle on s'attend. Les mesures qu'on s'attend de voir, est-ce qu'on les voit?

3520 Alors, ça fait toute partie du suivi puis on continue à faire les évaluations au fur et à mesure que le projet avance.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3525 Merci. Alors, je donnerai la parole à madame Joëlle Guérin.

---

3530

**Mme JOËLLE GUÉRIN**

3535 **Mme JOËLLE GUÉRIN :**

Alors, bonjour. En fait, j'ai comme deux questions. La première c'est, on a dit que les radionucléides étaient peu ou pas accumulables dans la chair des poissons puis des mammifères, mais là, considérant le mode de vie traditionnelle des autochtones, dans quelle mesure... bien, 3540 aussi considérant que les radionucléides sont souvent associés avec d'autres métaux lourds suite à l'exploitation d'une mine, je ne sais pas, l'arsenic, cadmium et autres métaux lourds, dans quelle mesure que le ministère prend en compte l'ensemble, l'impact cumulatif de tous les métaux qui peuvent se bioaccumuler, puis qui sont induits directement par l'exploitation d'une mine d'uranium? Donc, ça, c'est ma première question.

3545 Le deuxième volet c'est, on dit qu'en fait, les mines d'uranium ça provient d'une... bien, en fait, c'est un élément qui est comme présent naturellement dans l'environnement, mais c'est l'exploitation qui expose les déchets puis, en fait, s'il n'y avait pas de mine, bien, il n'y aurait pas de déchets. Tu sais, c'est comme si cette radiation-là puis tous les éléments de la chaîne de désintégration resteraient confinés. Donc, il n'y aurait pas de bioaccumulation et pas de biodisponibilité.

3550 Donc, je trouve ça un peu biaisé de dire que c'est seulement une radiation naturelle, parce que c'est l'exploitation qui fait que... qui l'expose. Donc, c'est ça.

3555 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

Pour le premier volet, à savoir est-ce qu'on tient compte de l'impact simultané de tous les métaux lourds sur les organismes vivants et les impacts écologiques, je poserais à la question à 3560 madame Côté.

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

Oui, Monsieur le président. Je vais demander à ma personne-ressource de répondre, mais 3565 avant, j'aimerais peut-être exprimer, pour le groupe qui a fait la présentation précédant cette période de questions, ils tenaient à vous dire, un peu à s'excuser peut-être d'avoir focussé sur certaines parties. C'est le défaut des scientifiques de regarder par chair, os, poisson. Donc, ils tiennent à s'excuser si ça a créé une ambiguïté, et à vous réitérer qu'on est obligé d'étudier par section pour savoir comment les métaux, les toxiques s'accumulent, où ils s'accumulent, comment 3570 on peut les atténuer.

3575 Mais ceci dit, lorsqu'on met des normes ou des façons de faire ou des règlements ou des contraintes, c'est l'ensemble de la faune qui est considéré. C'est l'ensemble de l'animal, du poisson, les os, toutes les parties ne font qu'un tout. Et c'est le tout qui est considéré dans nos évaluations de risque et de contamination dans la chaîne.

3580 Alors, ceci dit je vais passer la parole à madame Isabelle Guay, qui pourra vous dire comment on tient compte de l'ensemble, parce que comme on dit, c'est vraiment un ensemble, il y a plusieurs métaux, combien on peut tenir compte de l'ensemble des contaminants.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3585 Cette question m'intéresse d'autant plus que je me demandais non seulement si vous teniez compte de l'ensemble, mais s'il y a des synergies. Est-ce que ça réagit ensemble ces différents métaux-là? Et qu'est-ce que ça peut donner?

**Mme ISABELLE GUAY :**

3590 Je ne sais pas si je pourrai aller aussi pointu que cette question, mais Marthe a dit ce que je voulais vous dire. Je vais le redire quand même. Évidemment, on vous donne l'information par section. On a parlé de parties comestibles – merci beaucoup pour vos commentaires – on ne le présentera pas comme ça, vous avez complètement raison.

3595 Donc, c'est sûr que quand tantôt je parlais de prévention, aussitôt qu'on parle de prévention, qu'on veut éviter la contamination, c'est de toute partie d'un organisme. Ce n'est pas juste les parties comestibles, c'est le tout qu'on veut prévenir.

3600 Donc, l'idée est de limiter tout apport à l'environnement qui pourrait avoir une contamination pour la graisse, les os, et cetera.

Ceci étant dit, dans la graisse, ces métaux-là ne s'accumulent pas. C'est peut-être une information tout à l'heure qui n'est pas ressortie. Mais c'est ça, on les présente morceau par morceau. Merci beaucoup de vos commentaires, on s'excuse.

3605 Impact cumulatif. Là, je n'étais pas certains impacts cumulatifs, comment la question était posée.

3610

**Mme MARTHE CÔTÉ :**

3615 Isabelle, je peux peut-être te préciser. C'est parce qu'il y a plusieurs façons de considérer l'impact cumulatif. Malheureusement, on est par l'eau, l'air, le sol. Isabelle pourrait vraiment vous expliquer comment on considère tout l'impact au niveau de l'eau.

**Mme ISABELLE GUAY :**

3620 Oui. Mais je pense qu'on parlait de l'accumulation aussi.

**LA COMMISSAIRE GOYER :**

3625 Ce n'est pas l'accumulation au sens...

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3630 Dans l'environnement. Ce n'est pas l'impact cumulatif dans l'environnement. Ce qu'elle veut savoir c'est dans un organisme vivant.

**Mme ISABELLE GUAY :**

Oui, c'est ce que j'avais compris.

3635 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

On peut identifier l'impact de l'arsenic, du plomb, du cadmium, et cetera, mais ensemble, globalement.

3640 **Mme ISABELLE GUAY :**

C'est ce que j'avais compris.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3645 Tous ces métaux ensemble, qu'est-ce que ça donne.

**Mme ISABELLE GUAY :**

3650 C'est ce que j'avais compris. La plupart des métaux, comme l'uranium, la toxicité sur les organismes a lieu bien avant qu'ils accumulent à des concentrations qui sont problématiques. Le

mercure est un cas très, très à part. Il est mutilé, et encore une fois il y a beaucoup de choses techniques, il devient, il s'accumule dans les parties, dans toutes les parties du poisson, en fait. Je ne ferai pas la même erreur et il peut devenir très problématique.

3655

Mais la plupart des autres métaux, quand on regarde leur taux d'accumulation, jusqu'à un niveau qui serait nuisible à la santé, c'est souvent beaucoup supérieur à l'effet toxique qu'ils ont sur les organismes.

3660

Donc, nous, on agit sur l'effet qui se produit en premier. Donc, évidemment, en agissant au niveau de leur toxicité, en limitant à ce niveau-là, évidemment il faut réussir à le faire, on va éviter qu'il y ait une accumulation. Donc, il y a une espèce de marge de sécurité qui se produit à ce moment-là.

3665

L'effet synergique est très peu pris en compte présentement. Il y a des études spécifiques qui sont faites. Est-ce que l'accumulation des différents métaux peut avoir un effet synergique? À vérifier. Pour ce qui est des radionucléides, par exemple, ça, on l'a vu, c'est nécessairement la dose qui est prise en compte.

3670

Donc, évidemment c'est tous en même temps qu'ils sont pris en compte, ce n'est pas séparément, c'est vraiment la dose.

Si tu veux qu'on précise plus, si vous voulez préciser plus... oui.

3675

**Mme JOËLLE GUÉRIN :**

En fait, ma question portait plus sur, exemple, les autochtones qui consomment les abats, disons qu'ils consomment le foie. Bien, l'animal n'est pas mort sur le coup quand ils l'ont consommé, parce qu'ils ont pu le chasser puis recueillir le foie.

3680

Mais ces organes-là qui font partie, en fait, de la culture traditionnelle, dans quelle mesure le fait d'exploiter l'uranium induit aussi d'autres métaux lourds, puis c'est l'ensemble de ces métaux-là qui peuvent s'accumuler. Au fond, comme les organismes vivants, je ne sais pas, les castors, n'importe quoi, dans quelle mesure cette industrie-là aurait un impact dans l'ensemble? Pas juste avec les radionucléides, parce qu'on a bien vu qu'ils n'étaient pas accumulables, mais c'est pour l'ensemble. Parce qu'on s'entend que ce n'est pas juste les radionucléides qui sont produits avec cette exploitation-là.

3685

Donc, ma question était sur les risques pour la santé dans l'utilisation traditionnelle des parties.

3690

**Mme ISABELLE GUAY :**

3695 Oui, tout à fait. Je pense que les gens de la Santé vont avoir à répondre au niveau de l'analyse de risque des contaminants sur la consommation des aliments traditionnels, comme vous avez posé la question. Je pense que c'est là qu'il y aura peut-être une réponse plus précise à votre question.

3700 Mais moi, je vais juste répéter que l'intervention, bon, j'ai parlé du milieu aquatique effectivement, ou pour les organismes aquatiques, les métaux sont plus souvent toxiques avant d'être bioaccumulables, effectivement.

3705 Pour les organismes terrestres, il y a peut-être des collègues ou les gens de la Santé qui pourront répondre, mais évidemment, j'imagine qu'on fait tout pour éviter. On connaît bien l'accumulation du cadmium dans le rein. Donc, effectivement, il doit y avoir des mesures qui doivent être prises pour éviter ça. C'est des choses qui se sont produites dans les mines du passé. Il faut s'assurer aujourd'hui que ça ne se reproduise pas, mais je ne peux pas, moi, vous en dire plus.

3710 **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3715 J'aimerais vous poser une petite question pour mieux comprendre. Si vous avez cinq métaux lourds, tous en bas des seuils dans un foie d'orignal ou de castor, est-ce que les cinq qui sont en bas de la norme, quand vous les mangez, quand vous les ingérez, est-ce qu'ils peuvent poser un problème du fait qu'ils sont tous ensemble? Est-ce que les cinq en bas de la norme deviennent une sorte de norme qui est en quelque sorte dépassée, si on prend ça globalement?

**Mme ISABELLE GUAY :**

3720 C'est une excellente question. Je pense qu'encore là, je vais me retourner vers la santé. Parce qu'au niveau aquatique, qui est mon domaine, il faut toujours... en fait, il faut voir s'ils ont le même mode d'action, mais évidemment, on peut imaginer que le cumul de n'importe quel contaminant n'est pas nécessairement, ne fait pas très... pour la santé, évidemment, d'accumuler.

3725 Mais en général, les normes sont suffisamment basses pour éviter justement que... vous avez vu la façon que je présentais les normes, c'est très, très sécuritaire. Ce sont des scénarios, peut-être pas le pire de tout, mais ce sont quand même des cas assez extrêmes au niveau de la sécurité. Donc, je pense que s'ils sont tous au bas des normes, il y a une assez bonne protection.

3730 Mais pour ce qui est de la consommation effet/santé, je préfère laisser les gens de la Santé répondre, si ça vous va.

**LE COMMISSAIRE ZAYED :**

3735 Ce n'est pas une nuance, c'est peut-être dans la préparation de la présentation également.  
En fait, ce que madame soulève : est-ce que le respect des seuils individuels signifie absolument  
l'absence de risque ou la présence concomitante de différentes substances chimiques, surtout  
dans une optique où ils auraient le même effet sur la santé. Mettons que deux, trois substances  
chimiques auraient des effets cancérigènes sur un tissu donné, mettons sur le foie, sur le rein, sur  
3740 le poumon – on l'a vu pour les travailleurs, entre autres – est-ce que ceci est pris en compte dans  
la précession du risque? C'est bien ça, Madame Guérin?

**Mme JOËLLE GUÉRIN :**

3745 Oui.

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3750 Joseph pose les questions en termes toujours beaucoup plus précis que moi, quand il est  
question de santé. J'aime ça le réentendre. Est-ce que vous voulez répondre à Joseph? Cet après-  
midi? Ah, d'accord.

Alors, à ce moment-là, je vais passer à la dernière personne inscrite, monsieur Bruno  
Kistabish.

3755

---

**M. BRUNO KISTABISH**

**M. BRUNO KISTABISH :**

3760 *Kwe!* Bonjour!

**LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3765 Bonjour!

**M. BRUNO KISTABISH :**

3770 C'est beaucoup de, comme disait Jimmy tantôt, c'est beaucoup d'informations et nos gens  
qui vivent de la forêt, qui trappent, qui vont à la chasse, qui vont à la pêche, toutes ces  
informations-là, c'est d'imager l'information.

3775 Tu sais, tu dis, je ne sais pas, moi, quarante (40) particules par... tu sais, il faut que tu donnes une image à ça. Combien de foie, pas F-O-I-S, F-O-I-E peut-il manger par jour? Juste un exemple : tu sais, ils sont visuels, ces gens-là, nos trappeurs. Bien moi aussi, j'en suis un, mais ces gens-là sont visuels puis je pense qu'ils peuvent le voir. Je pense qu'il va falloir mettre des images à ces affaires-là.

3780 Je suis content, chez nous, il n'y a pas de mine d'uranium. On a des mines, on a eu des mines, beaucoup de mines d'or, chez nous en Abitibi. Mais tu sais, ça, il va falloir l'imager, toute cette information-là.

3785 Juste peut-être pour répondre un peu à Michael. Ici, j'ai une maîtrise en environnement, ça vient de l'Université de Sherbrooke. C'est un monsieur Vincent Amabili-Rivet. Il parle de justement ce que tu posais comme question : l'uranium, ça prend combien de temps à la demi-vie, là? On parle de quatre point cinq milliards d'années. Wow! Tu sais, ça fait que c'est quand même bien. Puis, tu sais, ce n'est pas rien, c'est une université, là, l'Université de Sherbrooke qui fait ça, là. Ça fait que, tu sais, ce n'est pas rien. Ça fait que, tu sais, c'est peut-être d'en prendre connaissance puis tu sais, c'est...

3790 C'était juste deux commentaires, là.

#### **LE PRÉSIDENT FRANCOEUR :**

3795 Écoutez, merci de la précision, mais je note, puis ça peut être une bonne conclusion de notre avant-midi, à savoir qu'il va y avoir un effort de vulgarisation important qui devra être accompli pour que ces concepts et ce débat se fassent sur une base la plus rationnelle possible, dans toutes les communautés, effectivement.

3800 Parce que je vous avoue qu'après quatre semaines où je nage dans les radionucléides, je ne suis toujours pas radioactif quand même, un peu hyperactif, mais ce n'est pas la même chose, mais certain que c'est un domaine très complexe et avant de maîtriser les concepts, ça prend une très, très bonne préparation.

3805 Nous on l'a eue, on l'a vécue, mais je me rends compte que l'assimilation de tout ça, ce n'est pas une chose facile.

Alors, on conclut là-dessus. Merci de votre remarque et de votre commentaire, et on va passer à l'heure du lunch et je vais céder la parole à Michael.

3810

**M. MICHAEL ROSS :**

3815 Oui, merci, Monsieur Francoeur. Oui, pour le dîner, ça va être servi ici. Là, juste une petite chose par contre, il y en a certains d'entre vous qui sont ici aujourd'hui qui ne se sont pas inscrits. Alors, on a commandé des dîners pour soixante (60), puis on est environ soixante-dix (70). Alors, ceux qui ne sont pas inscrits, j'aimerais juste peut-être que vous laissiez la priorité à ceux qui se sont inscrits. Puis s'il reste à manger, ça va nous faire plaisir de vous accueillir aussi.

3820 Par contre, côté logistique. il a fallu faire des choix sur le nombre de personnes où est-ce qu'on commandait des dîners.

3825 Alors, ça va prendre environ une dizaine de minutes. Ça va être servi à l'arrière là-bas. Et puis sur ce, bon dîner.

---

**SÉANCE AJOURNÉE AU 24 SEPTEMBRE 2014, 13 H**

---

3830

3835 Je soussignée, YOLANDE TEASDALE, sténographe officielle, certifiée sous mon serment d'office que les pages qui précèdent sont et contiennent la transcription exacte et fidèle des propos recueillis par moi au moyen du sténomasque, le tout selon la loi.

ET J'AI SIGNÉ :

3840

---

Yolande Teasdale,  
Sténographe officielle bilingue

3845