

## Demande de compléments à la réponse de la CCSN relative à la question 7 du BAPE (document QUES7)

La réponse de la CCSN<sup>1</sup> à notre question 7 traite largement de la gestion des déchets radioactifs et des normes et réglementations en usage au Canada. Nous tenons à souligner que cette demande<sup>2</sup> ne visait aucunement à aborder ou à documenter les règles et normes de gestion des déchets radioactifs.

Il s'agit plutôt pour notre commission, à l'amorce de son mandat, de disposer d'un outil visuel de référence permettant aux participants, tout au long de l'audience, de situer et relativiser les niveaux de radioactivité des divers produits en cause dans la chaîne d'exploitation de l'uranium. Cet outil informatif et pédagogique permettrait de situer les activités radiologiques respectives de substrats rocheux, de minerais d'uranium, des résidus, du concentré et du combustible. Il visait également à permettre de les comparer à des sources naturelles et à certains autres matériaux radioactifs rencontrés dans le monde des mines et de la métallurgie.

La commission a estimé que la CCSN était, parmi ses organismes ressources, probablement celui le plus à même de lui fournir cette information compte tenu de l'expertise et des connaissances de son personnel en matière de radioactivité. Cependant, afin que la réponse fournie par la CCSN puisse lui être pleinement utile, la commission a besoin de quelques compléments de réponse.

### Les classes de radioactivité

Nous avons demandé à la CCSN de partitionner l'échelle de radioactivité pour distinguer les niveaux de « très faible », « faible », « moyenne » et « haute » activités. Nous nous inspirions en cela d'une classification en usage en France<sup>3</sup>. Votre réponse traite principalement des règles de classification et de gestion des déchets radioactifs au Canada (p. 1 à 6 du document QUES7.1).

Nous comprenons de cette réponse qu'il ne vous est pas possible de partitionner l'échelle numérique en quatre classes de radioactivité tel que nous vous l'avions demandé parce que le système en usage au Canada doit aussi tenir compte d'autres paramètres, notamment de la demi-vie des radionucléides présents.

- Pourriez-vous nous confirmer que nous interprétons correctement cette partie de la réponse relative aux classes de radioactivités. Sinon, veuillez rectifier.

---

<sup>1</sup> Document déposé QUES7.1

<sup>2</sup> Document déposé QUES7

<sup>3</sup> Selon ce système, l'échelle d'activité radiologique peut être divisée en quatre classes : moins de 10<sup>2</sup> Bq/g (**Très faible**), entre 10<sup>2</sup> et 10<sup>5</sup> Bq/g (**Faible**); entre 10<sup>5</sup> et 10<sup>9</sup> Bq/g (**Moyenne**); plus de 10<sup>9</sup> Bq/g (**Haute**).

## L'activité radiologique des diverses substances

En réponse au volet 7B de notre demande, la CCSN a fourni des valeurs d'activité massique pour une partie des éléments de la liste que nous avons fournie.

### Les produits de conversion de l'uranium :

La réponse de CCSN ne fournit pas d'information sur l'activité des produits de conversion  $UO_2$  et  $UF_6$ .

- Pouvons-nous considérer que l'activité massique de ces produits est similaire à celle d'une grappe de combustible neuve, soit d'environ 22 000 Bq/g ?  
Sinon, quelle est-elle ?

### Le combustible usagé :

La réponse de la CCSN indique que « *l'activité du combustible CANDU à la sortie du réacteur [...] est disponible dans le tableau* ». Or, dans le tableau intitulé « *Radioactivity in Uranium* », la case correspondant au descriptif « *Fuel Bundles – Spent* » est vide. Par ailleurs, à la page 5 de la réponse, il est précisé que les grappes de combustibles irradiées « *présentent habituellement des niveaux d'activité volumique de l'ordre de 104 à 106 TBq/m<sup>3</sup>* ».

- Compléter cette réponse en indiquant l'activité massique du combustible CANDU à la sortie du réacteur (en Bq/g) et préciser le facteur qui permettrait de convertir l'activité volumique d'une grappe de combustible en activité massique.

La CCSN ajoute : « *Nous n'avons pas fourni d'information sur le combustible à l'uranium enrichi [...] puisque que ces combustibles ne sont pas utilisés dans les réacteurs CANDU* ».

Or, une part importante de l'uranium extrait au Canada est destinée à la production de combustible à l'uranium enrichi. De plus, la CCSN réglemente et autorise non seulement des réacteurs CANDU mais également des réacteurs de recherche qui utilisent du combustible à l'uranium enrichi<sup>1</sup>. Il semble donc vraisemblable que la CCSN soit au fait du niveau d'activité d'autres types de combustible que ceux des réacteurs CANDU.

- Préciser d'abord si l'activité massique de combustibles à l'uranium enrichi à la sortie d'un réacteur diffère significativement de celle du combustible CANDU.
- Si c'est le cas, compléter la réponse en fournissant des valeurs caractéristiques de l'activité massique de combustibles à l'uranium enrichi.

---

<sup>1</sup> Voir : [www.cnscccsn.gc.ca/fra/reactors/index.cfm](http://www.cnscccsn.gc.ca/fra/reactors/index.cfm) et [www.cnscccsn.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/index.cfm](http://www.cnscccsn.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/index.cfm)

## La radioactivité d'autres résidus miniers et métallurgiques :

À ce sujet la CCSN répond ne pas avoir d'information « *puisque ce ne sont pas des activités réglementées par la CCSN* ». En effet, dans sa réponse à la question 8 (document déposé QUEST7.2), la CCSN explique qu'elle « *n'a pas le mandat ni l'autorité de réglementer les substances radioactives pouvant se trouver dans les minerais, les stériles, les résidus ou les scories de mines autres que celles d'uranium* ».

La commission s'est intéressée à ces substances notamment parce que les auteurs du rapport DIVEX<sup>1</sup> les ont incluses dans leur « *Inventaire des ressources minérales en uranium du Québec* » (Tableau 5.2, p. 68 du document déposé PR3). Cet inventaire présente les teneurs en uranium respectives de ces différents résidus miniers et métallurgiques mais pas leur activité massique. La question qui suit fait appel à l'expertise de la CCSN plutôt qu'à sa juridiction.

- À votre avis, sur la base de la teneur en uranium de ces résidus est-il possible d'estimer ou d'approximer leur activité massique ?  
Si oui expliquer la méthode de calcul qui s'applique.

## La figure transmise au BAPE

En réponse à la question 7, la CCSN a fourni à la commission une figure intitulée : « *Radioactivité de l'uranium (Bq/g)* ».

Cette figure répond partiellement au besoin de la commission. Elle présente deux inconvénients. D'une part l'échelle numérique plafonne à 25 000 Bq/g, ce qui ne permet pas d'y illustrer le niveau d'activité de combustibles usagés. D'autre part, l'échelle numérique utilisée n'est pas homogène : entre 5 000 à 25 000 Bq/g, elle semble linéaire tandis qu'en dessous de 1 000 Bq/g, elle tend à devenir logarithmique.

- La commission souhaite obtenir une version améliorée de cette figure. L'échelle numérique représentée devrait être entièrement logarithmique et s'étendre jusqu'à un niveau d'activité suffisant pour y situer des combustibles irradiés. De plus, la résolution graphique de l'image devrait être suffisamment haute pour pouvoir en faire une affiche murale et être bien lisible sur un grand écran.

Au besoin, pour régler des aspects techniques de cette demande, vous pouvez prendre contact avec un analyste de la commission.

---

<sup>1</sup> *Étude sur l'état des connaissances, les impacts et les mesures d'atténuation de l'exploration et de l'exploitation des gisements d'uranium sur le territoire québécois*. Préparée par Diversification de l'exploration minérale au Québec (DIVEX), avril 2014, 164 p.

[www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/uranium-enjeux/documents/PR3.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/uranium-enjeux/documents/PR3.pdf)