

Polonium 210

Juillet 2012

Qu'est-ce que le polonium 210 (Po 210)?

Le polonium 210 (Po 210) est une matière radioactive présente naturellement à des niveaux très faibles dans la croûte terrestre qui peut être trouvée dans notre environnement. Il s'agit d'un produit de la désintégration radioactive de l'uranium naturel (U-238).

Le Po 210 émet du rayonnement alpha. Il se désintègre rapidement, ayant une période radioactive (demi-vie) d'environ 140 jours.

Ainsi, il reste seulement 1 % de son rayonnement après environ deux ans et demi, avant qu'il se transforme en un isotope de plomb stable.

Où trouve-t-on le Po 210?

Le Po 210 est naturellement présent dans l'environnement à des concentrations très faibles qui ne sont pas nocives pour les humains ou les animaux.

Comment est-il lié aux mines d'uranium?

Le Po 210 est un produit de la désintégration de l'uranium, mais sa concentration est très faible : moins de 0,1 milligramme de Po 210 par tonne d'uranium naturel. Ainsi, il n'est pas une menace pour la santé humaine pendant les activités minières ou de traitement de l'uranium, et sa courte période de désintégration signifie qu'il ne peut pas s'accumuler dans l'environnement naturel à proximité des sites miniers.

Quelques faits

- Le polonium 210 (Po 210) est un produit de la désintégration radioactive de l'uranium naturel (U 238) dans la croûte terrestre.
- Sa concentration est très faible : moins de 0,1 milligramme de Po 210 par tonne d'uranium naturel.
- Le Po 210 est un agent cancérigène connu qui présente un danger d'irradiation seulement s'il est absorbé en grande quantité par inhalation, par ingestion ou par une blessure.
- Il est pratiquement impossible de recevoir une dose nocive par exposition naturelle.
- Le Po 210 ne présente pas de risque pour les personnes habitant à proximité des sites miniers d'uranium.
- Le Po 210 est une substance parmi plus de 70 cancérigènes présents dans le tabac.

Comment les travailleurs des mines d'uranium sont-ils protégés du Po 210?

En tant qu'organisme de réglementation du secteur nucléaire du Canada, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) réglemente toutes les substances nucléaires (y compris le Po 210) dans les installations nucléaires du Canada pour protéger la santé des travailleurs de l'uranium et le public. L'exposition professionnelle aux rayonnements dans les mines et usines de concentration d'uranium est étroitement contrôlée. Les contrôles comprennent des systèmes perfectionnés de détection et de ventilation ainsi que des limites de dose qui protègent efficacement les travailleurs canadiens du secteur de l'uranium.

Comment le Po 210 est-il produit et utilisé?

En dehors du processus de désintégration naturelle de l'uranium, le Po 210 peut être produit artificiellement (en milligrammes) dans les réacteurs nucléaires, en bombardant une cible de bismuth stable avec des neutrons. Les estimations internationales indiquent que la production mondiale totale est inférieure à 100 grammes par an. À l'échelle industrielle, le Po 210 est surtout utilisé dans des dispositifs d'élimination de l'électricité statique qui ionisent l'air pour éliminer l'électricité statique dans de nombreux environnements différents, comme les laboratoires.

Le Po 210 est-il nocif pour les humains?

Le Po 210 est un agent cancérigène connu. En dehors de l'organisme, il ne pose pas de risques pour la santé, parce que son rayonnement alpha ne peut pas pénétrer la peau et que sa concentration dans les sources naturelles est si faible qu'il serait impossible de recevoir une grande dose de rayonnement. Il ne présente un risque d'irradiation que s'il est absorbé par inhalation ou par ingestion, ou s'il pénètre dans le corps par une plaie.

Si de grandes quantités sont inhalées ou ingérées en une période assez courte, et si elles sont absorbées par le corps, le Po 210 peut être extrêmement toxique. Cette contamination interne peut endommager les organes et les tissus, ce qui entraîne de graves symptômes médicaux ou même le décès. La plus grande partie du Po 210 est éliminée dans les matières fécales, mais une certaine quantité peut entrer dans le sang et se concentrer dans des organes comme la rate, les reins et le foie.

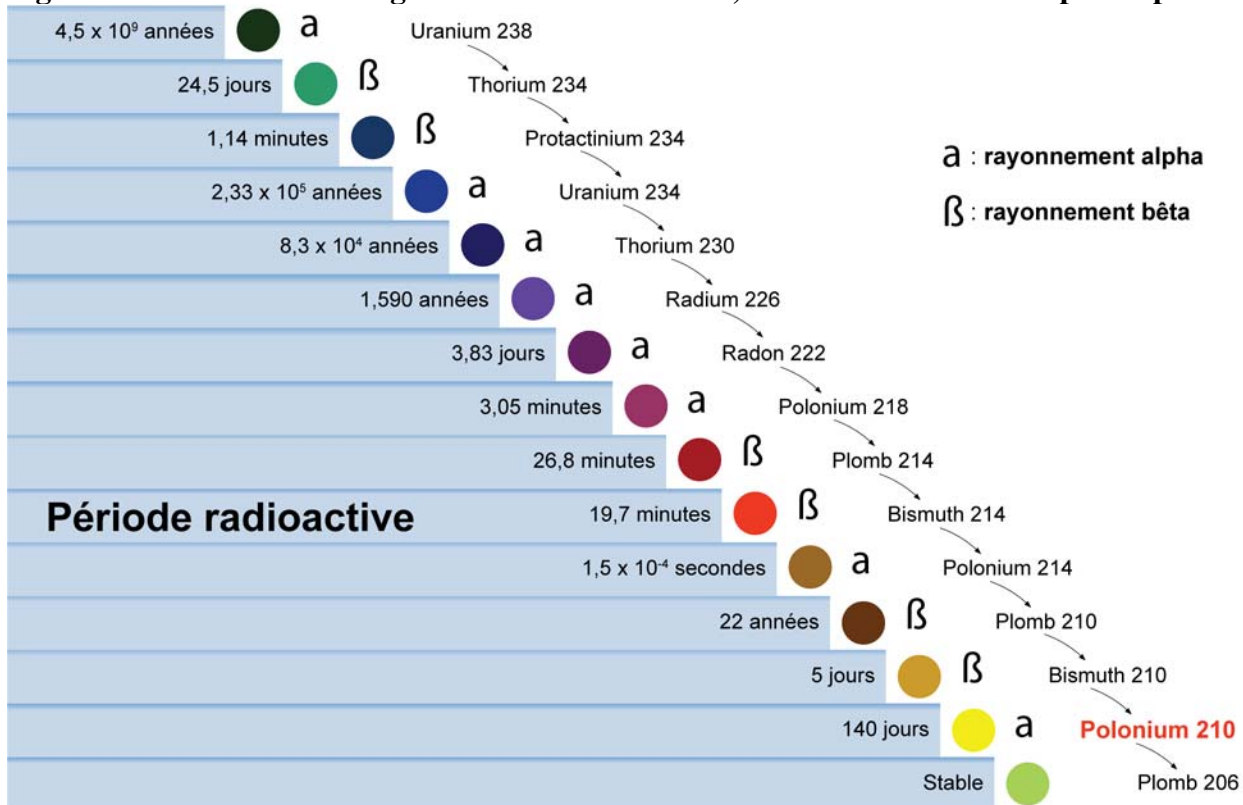
Quel est le lien entre les Po 210 et le tabac?

L'exposition au Po 210 par inhalation (comme dans le cas de la cigarette) peut augmenter le risque de cancer du poumon. Le tabac contient des matières radioactives en raison de la présence d'uranium naturel dans le sol et dans les engrais au phosphate de calcium souvent appliqués dans les champs de tabac. L'uranium se désintègre finalement en radon, et les produits de désintégration en suspension dans l'air se fixent aux feuilles. Le polonium peut aussi être absorbé par les racines à partir des mêmes sources (uranium dans le sol et engrais phosphatés).

Le Po 210 dans le tabac est-il la principale cause de cancer du poumon?

Selon l'Agence internationale de recherche sur le cancer, une branche de l'Organisation mondiale de la santé, la fumée de cigarette est un mélange extrêmement complexe qui contient plus de 5 300 composés, y compris de multiples substances toxiques et cancérigènes. Plus de 70 substances cancérigènes ont été identifiées jusqu'à présent dans la fumée de tabac comme causant le cancer chez les animaux de laboratoire ou les humains. Parmi ceux-ci, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des N-nitrosamines propres au tabac sont susceptibles de jouer un rôle majeur dans le développement du cancer du poumon, plutôt que le Po 210.

Figure 1 : Chaîne de désintégration de l'uranium 238, la forme d'uranium la plus répandue



Pour plus de renseignements :

1-800-668-5284 (au Canada)
 613-995-5894 (à l'extérieur du Canada)
info@cnsccsn.gc.ca

suretenucleaire.gc.ca