

Cette fiche d'information répond aux questions sur la santé les plus fréquemment posées au sujet de l'uranium naturel et de l'uranium appauvri. Pour de plus amples renseignements, appelez le Service d'information des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) américains au 1-800-232-4636. Cette fiche d'information fait partie d'une série de résumés sur les substances dangereuses et leurs effets sur la santé. Il est important que vous soyez familiarisé avec ces informations parce que cette substance peut être nocive. Les effets de l'exposition à une substance dangereuse dépendent de la dose, de la durée, de la manière dont l'exposition a lieu, de caractéristiques et d'habitudes personnelles et de la présence d'autres produits chimiques.

POINTS IMPORTANTS : L'uranium naturel est une substance chimique existant à l'état naturel qui est faiblement radioactive. L'uranium appauvri est un mélange ajusté d'isotopes d'uranium naturel qui est moins radioactif. Tout le monde est exposé à de faibles quantités d'uranium par l'intermédiaire d'aliments, d'eau et d'air. L'exposition à des quantités élevées d'uranium naturel ou appauvri peut causer une maladie rénale. L'uranium a été trouvé sur au moins 67 sites parmi les 1 699 sites recensés sur la Liste des priorités nationales de l'Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement (Environmental Protection Agency, EPA).

Qu'est-ce que l'uranium ?

L'uranium est un élément radioactif existant à l'état naturel. Il est présent naturellement dans presque toutes les roches, tous les sols et l'air ; il peut être redistribué dans l'environnement par le vent et l'érosion par l'eau ; une plus grande quantité peut être libérée dans l'environnement lors des éruptions volcaniques. L'uranium naturel est un mélange de trois isotopes : U^{234} , U^{235} et U^{238} . L'isotope le plus fréquent est l'isotope U^{238} ; il constitue plus de 99 % de l'uranium naturel. Les trois isotopes se comportent chimiquement de la même façon mais ils ont des propriétés radioactives différentes. La demi-vie des isotopes de l'uranium (durée nécessaire pour que la moitié de l'isotope libère ses radiations et se transforme en un élément différent) est très longue. L'isotope le moins radioactif est l' U^{238} dont la demi-vie est de 4,5 milliards d'années. L'uranium appauvri est un mélange des mêmes trois isotopes, sauf qu'il contient très peu d' U^{234} et d' U^{235} . Il est moins radioactif que l'uranium naturel. L'uranium enrichi est un autre mélange d'isotopes contenant plus d' U^{234} et d' U^{235} que l'uranium naturel. L'uranium enrichi est plus radioactif que l'uranium naturel.

L'uranium est presque aussi dur que l'acier et beaucoup plus dense que le plomb. L'uranium naturel est utilisé pour enrichir l'uranium ; l'uranium appauvri est le produit résiduel. L'uranium enrichi est utilisé pour fabriquer le combustible des centrales nucléaires. L'uranium appauvri est utilisé pour faire contrepoids sur les rotors d'hélicoptères et sur les surfaces de commande des avions comme blindage de protection contre les radiations ionisantes, comme composant de munitions pour aider celles-ci à pénétrer les véhicules blindés ennemis, et comme blindage de certaines parties de véhicules militaires.

Que se produit-il quand l'uranium pénètre dans l'environnement ?

- L'uranium naturel et l'uranium appauvri existent dans la poussière de l'air qui se dépose sur l'eau, la terre et les plantes. L'uranium déposé sur terre peut être réincorporé dans le sol, lessivé et mélangé à l'eau superficielle, ou agglutiné aux racines des plantes. L'uranium dans l'air, dans l'eau superficielle ou dans l'eau souterraine peut être transportés sur de grandes distances.

Comment peut-on être exposé à l'uranium ?

- Les aliments et l'eau potable sont les sources d'exposition principales pour le grand public. On ne trouve que de très faibles niveaux d'uranium dans l'air.
- Les plantes tubéreuses comme les pommes de terre, les panais, les navets et les patates douces apportent les quantités d'uranium les plus élevées à l'alimentation. Parce que l'uranium dans le sol peut s'agglutiner sur ces légumes, les concentrations dans ces aliments sont directement proportionnelles aux quantités d'uranium dans le sol où ces légumes sont cultivés.
- Dans la plupart des régions des États-Unis, on trouve de faibles concentrations d'uranium dans l'eau potable. On peut trouver des concentrations plus élevées dans les régions où existent des niveaux élevés d'uranium à l'état naturel dans les roches et le sol.
- Les habitants peuvent être exposés à des concentrations d'uranium plus élevées s'ils vivent à proximité d'une mine d'uranium ou d'installations de traitement et de fabrication de l'uranium. Les personnes peuvent être également exposées quand elles vivent à proximité de zones où sont utilisées des armes à l'uranium appauvri.

Comment l'uranium peut-il entrer et quitter le corps ?

La plus grande partie de l'uranium qui est respiré ou ingéré n'est pas absorbée et quitte le corps avec les selles. L'uranium absorbé est réparti dans tout le corps. Les concentrations les plus élevées se trouvent dans les os, le foie et les reins ; 66 % de l'uranium se trouvant dans le corps est déposé dans les os. Il peut demeurer longtemps dans les os ; la demi-vie de l'uranium dans les os est de 70 à 200 jours. La plupart de l'uranium qui n'est pas déposé dans les os quitte le corps dans l'urine après 1 à 2 semaines.

Comment l'uranium peut-il affecter ma santé ?

L'uranium naturel et l'uranium appauvri produisent des effets chimiques identiques dans votre corps. Des lésions rénales ont été observées chez les humains et les animaux ayant inhalé ou ingéré des composés d'uranium. Cependant, on n'a pas observé

Uranium naturel et uranium appauvri

N° CAS 7440-61-1

de lésions rénales régulièrement chez des soldats ayant été blessés par des fragments métalliques d'uranium depuis plusieurs années. L'ingestion de composés d'uranium solubles dans l'eau produit des effets sur les reins à des doses plus faibles que pour l'ingestion de composés d'uranium insolubles.

Des études chez les animaux ont montré que l'exposition par inhalation à des composés d'uranium insolubles pouvait entraîner des lésions pulmonaires. Chez les rats et les souris, l'exposition à l'uranium a montré une réduction de la fertilité. Des composés d'uranium sur la peau ont causé une irritation de la peau et de légères lésions cutanées chez des animaux.

Les effets sur la santé de l'uranium naturel et de l'uranium appauvri sont dus aux effets chimiques et non aux rayonnements.

Quelle est la probabilité de cancers causés par l'uranium ??

Ni le programme national de toxicologie des États-Unis (National Toxicology Program, NTP) ou le Centre international de recherche sur le cancer (CIIRC) ni l'EPA n'ont classé l'uranium naturel ou l'uranium appauvri dans une catégorie relative au pouvoir cancérigène.

Est-ce que l'uranium peut affecter les enfants ?

Les effets sur la santé observés chez les enfants, résultant de l'exposition à des concentrations toxiques d'uranium, sont vraisemblablement similaires aux effets observés chez les adultes.

L'exposition d'animaux à des concentrations élevées d'uranium pendant la gestation, qui a causé des toxicités chez les mères, a induit des morts précoces et des défauts congénitaux dans la progéniture. On ne sait pas clairement si cela survient en l'absence d'effets chez la mère. Nous ne savons pas si l'uranium peut causer des défauts congénitaux chez les humains. Il existe des études qui suggèrent que l'exposition à de l'uranium appauvri a augmenté la fréquence des défauts congénitaux, mais les études ont des lacunes qui ne permettent pas de tirer des conclusions valides.

Comment les familles peuvent-elles réduire le risque d'exposition à l'uranium ?

- Éviter de manger des légumes tubéreux cultivés dans des sols à teneur élevée en uranium. Il faut envisager de laver les fruits et les légumes cultivés dans ce genre de sol et éliminer la partie externe des légumes tubéreux.
- Il faut envisager de faire analyser votre eau si vous soupçonnez que votre eau de boisson puisse contenir une concentration élevée d'uranium ; si l'analyse révèle des niveaux élevés, envisagez d'utiliser de l'eau en bouteille.

Existe-t-il un test médical indiquant si j'ai été exposé à l'uranium ?

L'uranium à l'état naturel se trouve dans votre régime alimentaire normal, il y aura donc toujours une certaine concentration d'uranium dans toutes les parties de votre corps. La présence d'uranium appauvri augmente la concentration totale d'uranium. L'uranium peut être mesuré dans le sang, l'urine, les cheveux et les tissus corporels. La plupart des tests mesurent l'uranium total ; cependant, des tests coûteux existent pour estimer la quantité de chacune des sortes d'uranium présent, naturel et appauvri.

Est-ce que l'administration fédérale a émis des recommandations visant à protéger la santé humaine ?

L'administration a émis des recommandations pour l'uranium, qui s'appliquent à la combinaison de l'uranium naturel et de l'uranium appauvri.

L'EPA a établi la concentration maximale du contaminant dans l'eau de boisson à 0,03 mg/l.

L'organisme administratif concerné par les questions de santé et de sécurité sur les lieux de travail (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) a fixé la limite d'exposition à l'air sur les lieux de travail au cours d'une journée de 8 heures de travail, à la moyenne de 0,05 mg U/m³ pour l'uranium soluble et à 0,25 mg U/m³ pour l'uranium insoluble.

L'institut national concerné par les questions de santé et de sécurité sur les lieux de travail (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) recommande que l'exposition soit limitée aux concentrations moyennes de 0,05 mg U/m³ d'air pour l'uranium soluble et de 0,2 mg U/m³ pour l'uranium insoluble au cours d'une journée de travail de 10 heures et recommande que l'exposition à l'uranium soluble ne dépasse pas 0,6 mg U/m³ pendant plus de 15 minutes.

La commission américaine pour la réglementation de l'énergie nucléaire (Nuclear Regulatory Commission, NRC) a établi des limites de concentration dans l'air pour l'uranium et ses isotopes individuels, qui s'appliquent à l'exposition professionnelle et aux dégagements issus des installations.

Références

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2013. Toxicological Profile for Uranium. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services, Public Health Service.

Où puis-je obtenir davantage d'informations ?

Pour de plus amples renseignements, adressez-vous à l'Agence pour les substances toxiques et le registre des maladies, Service de toxicologie et des sciences de la santé humaine (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Human Health Sciences), 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333.

Téléphone : 1-800-232-4636, FAX : 770-488-4178.

ToxFAQs™ L'adresse Internet via le Web est <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>.

L'ATSDR peut vous indiquer où trouver des cliniques spécialisées pour les problèmes de santé au travail et de santé environnementale. Leurs spécialistes peuvent reconnaître, évaluer et traiter les maladies provoquées par l'exposition à des substances dangereuses. Vous pouvez également contacter votre département de qualité de l'environnement ou qualité sanitaire national ou local en cas de problème ou question supplémentaire.