

VIDÉO - Comprendre les déchets nucléaires en 5 minutes

22 octobre 2018 / William Pourtalès et Camille Martin (Reporterre)



L'énergie nucléaire pose plusieurs problèmes : un des principaux est la production massive de déchets radioactifs sur une durée très longue. De la mine d'uranium à la production d'électricité, plein de types de déchets radioactifs sont créés. Explication avec notre vidéo...

Pour produire de l'électricité à partir de l'énergie nucléaire, il faut « brûler » de l'uranium — en fait le soumettre à la fission nucléaire, qui génère de la chaleur. Mais tout le processus conduisant à cette électricité produit des déchets radioactifs très dangereux pour la santé et dont la durée de nocivité se compte en milliers d'années. Problème supplémentaire : il n'y a pas un seul type de déchets radioactifs,

mais plusieurs catégories, créées à chaque étape de la chaîne de transformation de l'uranium. C'est ce que vous explique la vidéo réalisée par *Reporterre* :

VOIR LA VIDÉO

- Tout débute dans les **mines d'uranium**. En France, plus de 180 sites miniers ont été exploités entre la fin de la seconde guerre mondiale et 2001. Cette extraction a généré à elle seule **300 millions de tonnes de déchets radioactifs**, qui restent entreposés près des anciennes mines. Aujourd'hui nous n'exploitons plus les mines françaises, mais importons le minerai d'uranium du Kazakhstan, du Niger, du Canada, de l'Australie et de l'Ouzbékistan. Où les déchets produits par cette exploitation restent sur place.

- Afin d'être transporté plus facilement, l'uranium est transformé en une poudre jaune vif appelée « *Yellow Cake* ». Ces opérations d'extraction et de concentration de l'uranium contaminent les eaux près des sites miniers, par exemple au Niger, où certains puits présentent une contamination en uranium 10 fois supérieure aux normes de l'Organisation mondiale de la santé. La période de l'uranium 238 étant de 4,5 milliards d'années, la radioactivité des **roches et déchets uranifères** ne décroît quasiment pas à l'échelle humaine.

- Le *Yellow cake* voyage ensuite jusque dans le département de l'Aude où les 53.000 habitants de Narbonne vivent à moins d'un kilomètre de l'usine Orano Malvesi. Celle-ci s'étend sur une superficie équivalente à 18 terrains de rugby. Là, le *Yellow cake* est purifié et converti en tétrafluorure d'uranium. Il résulte de cette opération des effluents nitrates contenant de l'uranium qui s'accumulent dans des bassins à ciel ouvert. Fin 2010, près d'un million de m³ de ces **effluents radioactifs et polluants** étaient ainsi stockés près de l'usine.

- Direction le site nucléaire du Tricastin, dans la Drôme. Le tétrafluorure d'uranium y est converti en hexafluorure d'uranium à l'usine Cormurex II. C'est sous cette forme que l'uranium, dit naturel, est ensuite enrichi dans l'usine Georges Besse II au milieu d'une forêt de tubes verticaux. On le place dans un grand cylindre qui tourne très vite. Au final, on obtient, à partir de 7.000 tonnes d'uranium naturel, 1.000 tonnes d'uranium enrichi. Ce qui génère 6.000 tonnes d'**uranium appauvri**. Fin 2013, le stock d'uranium appauvri radioactif s'élevait à 290.000 tonnes, entreposées sous forme de poudre dans des conteneurs.

- Prochain arrêt : le site de Romans (Drôme). Ici, on va compacter l'uranium enrichi sous forme de pastilles, que l'on assemble dans des tubes appelés crayons. C'est la dernière étape qui permet d'obtenir les éléments combustibles destinés aux réacteurs nucléaires.

- Ces éléments combustibles, ou assemblages, sont expédiés dans les différents réacteurs, où ils vont subir la fission nucléaire pendant trois ans. Une fois qu'ils sont usés, les assemblages de combustibles sortis de la cuve du réacteur sont trop chauds pour être transportés immédiatement. Ils sont donc placés dans des piscines de désactivation pendant un ou deux ans. Ces **combustibles nucléaires usés** sont les déchets de la réaction nucléaire. Dans les autres pays utilisant l'énergie atomique, ces déchets restent dans cet état. Mais la France a mis en place un autre système, qui complique encore le problème. Car après avoir été refroidis en piscine, les combustibles usés sont transportés au centre Orano de retraitement de La Hague (Manche).

- À La Hague, ces combustibles sont « *retraités* », c'est-à-dire que leurs différents composants sont séparés. Principale matière radioactive récupérée, **l'uranium issu du retraitement**. Il n'est pas utilisé et reste entreposé dans des fûts sur le site du Tricastin.

- L'autre matière issue du retraitement est le **plutonium**. Une matière radioactive ultra dangereuse également utilisée pour fabriquer des armes nucléaires - la bombe Fat Man, larguée par les Américains sur la ville japonaise de Nagasaki en 1945, en était remplie.

- Une partie du plutonium est envoyée à l'usine Orano Melox où il est mélangé à de l'uranium appauvri pour fabriquer un autre type de combustible nucléaire : le **Mox** (Mixed oxide). Problème : une fois utilisé, le Mox, lui aussi très radioactif, reste chaud beaucoup plus longtemps que le combustible d'uranium usé. Il doit donc refroidir pendant plusieurs dizaines d'années dans des piscines. Actuellement il est entreposé dans les bassins de la Hague. Et comme on ne le retire pas, il constitue un autre déchet nucléaire.

• Enfin, le retraitement produit deux types de déchets radioactifs : les **actinides mineurs** ultra radioactifs et des **produits de fission**. Les autorités espèrent les enfouir définitivement dans un centre de stockage géologique — le projet Cigéo — à Bure dans la Meuse.

Lire aussi : [Le dossier de Reporterre sur les déchets nucléaires](#)

Source :

. réalisation : William Pourtalès
. Coordination : Émilie Massemin et Hervé Kempf
. Voix : Lorène Lavocat

Cet article a été réalisé avec le soutien de José Bové et de Michèle Rivasi, parlementaires européens.

- Emplacement : [Accueil](#) > [Editorial](#) > [Info](#) >
- Adresse de cet article : <https://reporterre.net/VIDEO-Comprendre-les-dechets-nucleaires-en-5-minutes>