

Que va-t-il se passer avec les centrales nucléaires qui cesseront de fonctionner ?

Une centrale nucléaire est composée d'éléments très divers. Plus on s'éloigne du cœur du réacteur, plus la radioactivité décroît. Si l'on prend l'exemple de la désaffectation de la centrale de Mühleberg, on considère que 92% du volume total sont composés de déchets de démolition non radioactifs qui peuvent suivre une filière conventionnelle. Sur les 8% de déchets restants, 6% peuvent être traités ou stockés jusqu'à ce que la radioactivité ait suffisamment décliné pour atteindre le seuil de libération. Sur le volume de départ, il reste donc 2% de déchets radioactifs qui devront être conditionnés.

Quelle est la solution envisagée par la Suisse pour le stockage des déchets nucléaires ?

C'est le dépôt géologique en profondeur. Cette solution est internationalement reconnue comme la plus sûre en l'état des connaissances actuelles. En effet, la conservation des déchets en surface comporte des incertitudes en matière d'évolution de la société ou du climat. L'Europe n'a par exemple jamais connu de période de paix de plus d'un siècle. Nos connaissances en géologie nous permettent par contre de considérer la stabilité de certaines roches pour un million d'années comme réaliste.

Les déchets nucléaires perdent progressivement leur radioactivité. On calcule cela notamment avec le concept de « demi-vie ». Pouvez-vous l'expliquer ?

La radioactivité est un phénomène naturel qui a pour source le noyau de certains isotopes, donc de certains types d'atomes. La « demi-vie » représente la durée nécessaire pour que la moitié des noyaux d'un isotope radioactif soit désintégrée. Selon les isotopes, elle peut aller de quelques fractions de secondes à plusieurs milliards d'années.

Les centrales nucléaires suisses cesseront de fonctionner, mais leurs déchets à haute activité perdureront jusqu'à un million d'années. Comment les gérer ? Explications avec Olivier Leupin de la Nagra, la société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs.

20 000 femmes, hommes et enfants de l'espèce Homo erectus peuplent la Terre.

-1 mio



Quand allez-vous enfouir les déchets ?

Ce processus prendra plusieurs générations. Le site final sera choisi en 2022 et le projet devra être approuvé par le Parlement et soumis au référendum facultatif. Des recherches géologiques devront ensuite être menées plusieurs années, ainsi que des tests. L'enfouissement des déchets pourra alors débuter vers 2060. Il se poursuivra avec le remblayage de toutes les installations souterraines deux générations plus tard.

Comment gérer un projet à aussi long terme ?

Le grand défi de ce projet, c'est la maîtrise du temps ! Comment transmettre toutes les informations aux générations futures ? Est-ce qu'elles vont oublier ces déchets ? Et comment les signaler ? Certaines questions sont d'ordre philosophique. Notre concept consiste à rendre les déchets difficilement accessibles à leur emplacement final, afin que des sociétés futures sans connaissances techniques adéquates ne puissent pas y accéder.

Un million d'années ... N'est-ce pas de la fiction ?

Ce chiffre est à la fois très élevé – à l'échelle humaine – et très bas – à l'échelle géologique. Conserver les déchets à la surface du sol impliquerait d'attribuer à la société, plutôt qu'à la géologie, le rôle de gardienne. Dans ce cas, prédire l'évolution de la société sur un million d'années relèverait effectivement de la fiction.

L'homme commence à maîtriser le feu.

- 200 000



- 600 000

Homo sapiens, l'homme moderne, apparaît.



+ 100 000



- 11 700

La fin de l'ère glaciaire commence et l'homme devient sédentaire.

+ 269 000

La colonisation de Mars est envisageable.

AUJOURD'HUI

+ 500 000



30 000 000 m / s

+ 1 mio

La sonde spatiale Voyager 2 passera à 4,3 années-lumière de Sirius, l'étoile la plus brillante du ciel nocturne.

Il y a une certaine probabilité qu'un astéroïde d'un km de diamètre frappe la Terre.

Il est possible que l'homme ait commencé à coloniser d'autres planètes de la Voie lactée.