

Comment un dépôt final en profondeur garantirait-il la sûreté?

Des scientifiques et techniciens étudient depuis plus de 30 ans comment réaliser un dépôt en profondeur. Cette fiche explique ce qu'est un dépôt final en profondeur et comment en garantir la sûreté.

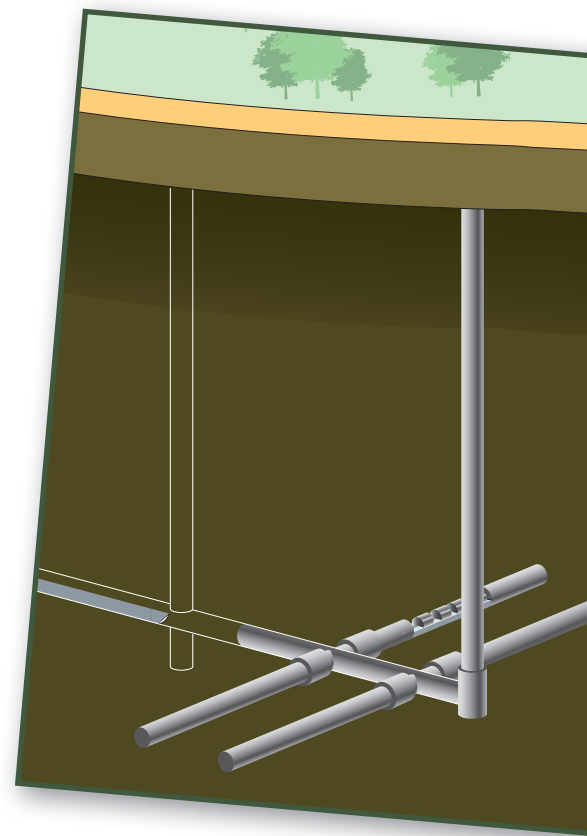
Le dépôt final de déchets radioactifs en profondeur garantirait la protection de l'homme et de l'environnement à très long terme. Les déchets seraient isolés dans une couche stable, à grande profondeur et dans une infrastructure particulière. En réalité, nous placerions une série de barrières entre notre biosphère et les déchets : une barrière naturelle (la couche d'argile profonde, la principale barrière) et plusieurs barrières ouvragées. Ces barrières se composeraient d'emballages étanches en plusieurs couches, de toutes sortes de matériaux de remblayage et de scellement, et des galeries d'enfouissement. Toutes ces barrières assureraient la sûreté de trois manières : elles garantissent l'isolement des déchets, leur confinement ainsi qu'une dispersion différée et étalée des radionucléides. Les scientifiques parlent des **trois 'fonctions de sûreté'**. Nous vous les présentons brièvement ci-dessous.

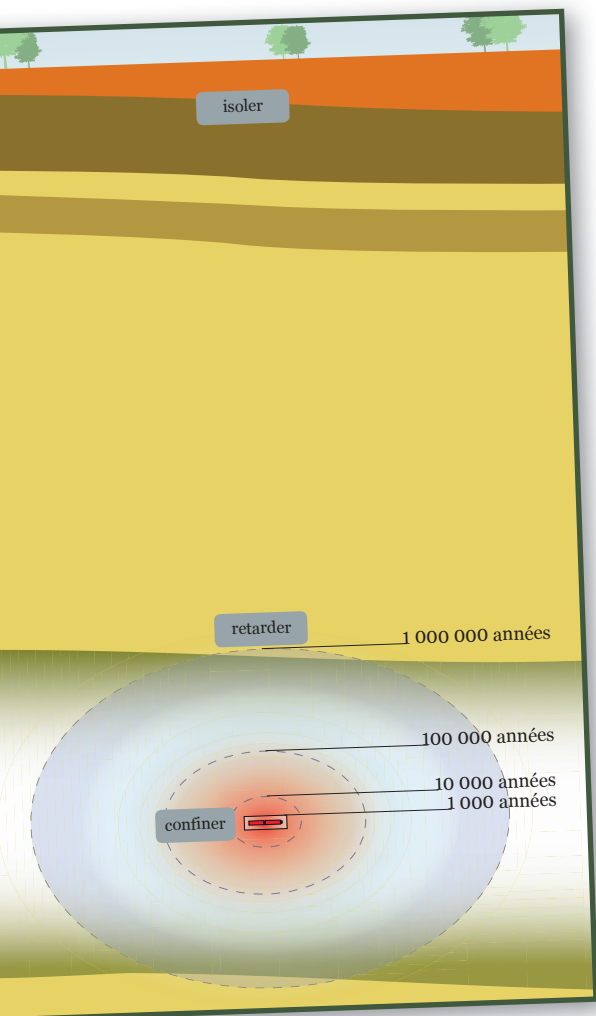
1. Isolement des déchets radioactifs

L'argile profonde et les autres couches assurent l'isolement des déchets. L'argile est la principale barrière pour la sûreté à long terme. La couche d'argile doit être suffisamment profonde, épaisse et géologiquement stable à très long terme.

2. Confinement technique des déchets radioactifs

Le confinement technique doit maintenir les matières radioactives dans les déchets et blinder contre le rayonnement. Le fût de déchets et le suremballage doivent être étanches. En effet, le confinement technique empêche que les matières radioactives ne se libèrent dans l'eau. En outre, si de l'eau infiltrée touchait quand même les déchets, les matières radioactives pourraient difficilement se répandre. L'argile profonde est pratiquement imperméable et l'eau n'y bouge presque pas. Enfin, les matériaux de remblayage et de scellement de l'infrastructure de dépôt retarderaient l'arrivée d'eau.





3. Dispersion différée et étalée des radionucléides

Une fois que le confinement technique aura cédé avec le temps, l'argile ralentira la migration des matières radioactives vers la biosphère. Ainsi, la radioactivité décroîtra presque totalement dans le système de dépôt. Le danger serait écarté lorsque les matières radioactives atteignent la biosphère.

L'argile profonde convient à la mise en dépôt final des déchets radioactifs. Lorsque les radionucléides entrent en contact avec l'argile, ils se redistribuent entre les particules solides et l'eau interstitielle dans l'argile. Certains radionucléides s'accrochent à l'argile, d'autres forment des matières insolubles dans l'argile, et d'autres encore se dissolvent dans l'eau. L'eau interstitielle dans l'argile bouge à peine. Cela prendrait donc énormément de temps avant que les radionucléides dissous quittent la couche d'argile.

Le concept de l'infrastructure de dépôt final, les techniques d'excavation et de construction, ainsi que les matériaux utilisés doivent être développés de sorte à perturber l'argile le moins possible.



ONDRAF
Avenue des Arts 14
1210 Bruxelles
Tél. +32 2 212 10 11
Fax +32 2 218 51 65
www.ondraf.be

