

Comment un dépôt en profondeur dans le sol garantirait-il la sûreté ?

Le dépôt en sous-sol profond est l'option préconisée par l'ONDRAF pour la gestion des déchets radioactifs à très long terme. Des scientifiques et techniciens étudient depuis plus de 30 ans comment réaliser un tel dépôt. Cette fiche explique ce qu'est un dépôt en profondeur dans le sol et comment en garantir la sûreté.

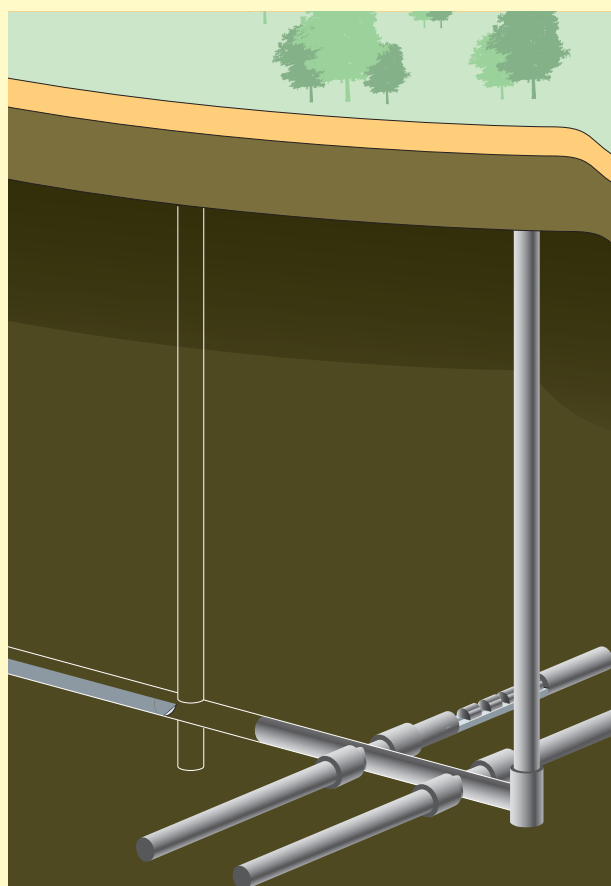
Le dépôt de déchets radioactifs en profondeur dans le sol garantirait la protection des personnes et de l'environnement à très long terme. Les déchets seraient isolés dans une couche stable, à grande profondeur et dans une infrastructure particulière. En réalité, nous placerions une série de barrières 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 de suremballages en plusieurs couches étanches, 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 de **trois 'fonctions de sécurité'**. 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 conteneur 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 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.

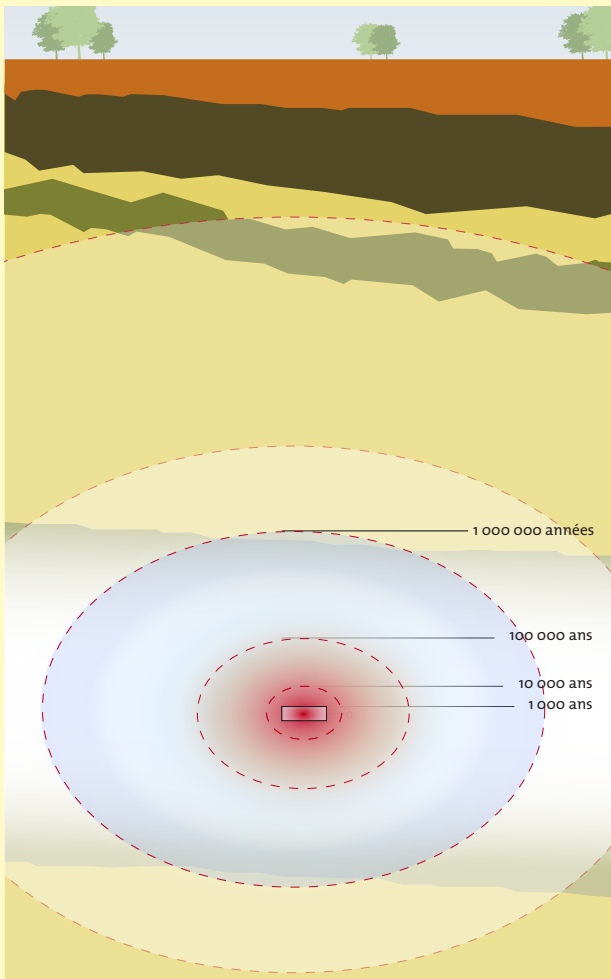


3. Dispersion différée et étalée des radionucléides

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 est idéale pour mettre des déchets radioactifs en dépôt final. 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 telle sorte à perturber l'argile le moins possible.



Au moment où elles parviendraient dans la biosphère, les matières radioactives (par ex. les actinides) auraient décroî et ne seraient plus dangereuses.

Ce dépliant fait partie d'une série de publications concernant les recherches menées par le GIE EURIDICE. Il existe également une brochure récapitulative. Ces publications peuvent être obtenues gratuitement à l'adresse ci-dessous.

Le GIE EURIDICE est un groupement d'intérêt économique entre l'ONDRAF et le SCK•CEN. Il étudie la sûreté et la faisabilité de la mise en dépôt final des déchets radioactifs.



ESV EURIDICE GIE

Boeretang 200
2400 Mol
tél. 014 33 27 84
fax 014 32 37 09
www.euridice.be