

# Evaluation de la sûreté du stockage des déchets de haute activité et à longue durée de vie en formation argileuse

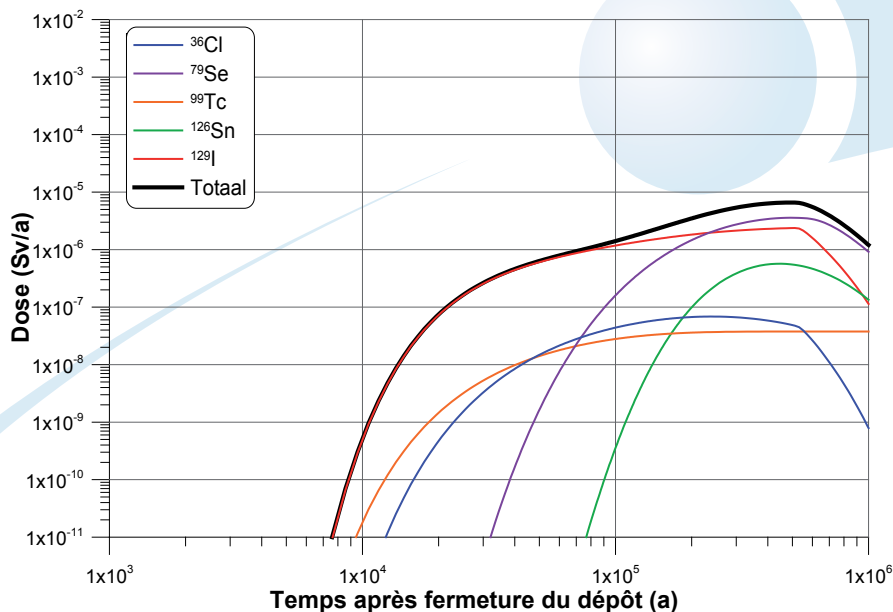
## Contexte

Une évaluation fiable de la sûreté d'un site de stockage de déchets radioactifs comporte différentes étapes. La première concerne l'analyse de l'évolution du système de stockage, où le scénario de référence prévoit une évolution du système de stockage et ses environs. En plus de cette évolution de référence, d'autres scénarios possibles mais moins probables sont identifiés.

Lors de la deuxième étape, un certain nombre de simulations numériques de transport des contaminants radioactifs provenant du système de stockage vers la biosphère sont effectuées. La figure montre l'évolution du débit de dose estimé pour une personne vivant à proximité du système de stockage et qui extrait de l'eau potable d'un puits situé juste au-dessus du centre de stockage, celui-ci contenant la totalité du combustible irradié provenant des sept centrales nucléaires belges.

La figure montre que les relâchements de radionucléides dans l'environnement ne sont pas attendus avant 5000 ans. Ce n'est qu'après une période comprise entre 70 000 et 1 million d'années après la fermeture du site que l'exposition sera maximale avec un débit de dose variant entre 1 et 7  $\mu\text{Sv}$  par an. Ce débit de dose est encore inférieur de deux ordres de grandeur à la dose maximale admissible pour la population.

La figure montre également que seul un nombre limité de radionucléides, pouvant se dissoudre facilement dans l'eau et n'étant pas adsorbés par les minéraux argileux, peuvent quitter la couche d'argile en quantités significatives. Les principaux radionucléides sont l'iode-129, le sélénium-79, de l'étain-126, le chlore-36 et le technétium-99. Le niveau d'activité de la plupart des autres radionucléides devient négligeable après leur séjour dans les barrières ouvragées ou pendant leur transport à travers la couche d'argile.



Evolution du débit de dose pour l'exposition maximale d'une installation localisée juste au-dessus du centre de stockage contenant tous les combustibles usés des 7 centrales nucléaires belges.

## Objectifs

Dans notre étude, nous évaluons la sûreté du stockage géologique des déchets radioactifs de haute activité et à longue durée de vie.

## Activités principales

Nous développons des méthodes pour évaluer la sûreté des sites de stockage des déchets radioactifs et des modèles numériques pour simuler l'évolution du système de stockage ainsi que la migration des radionucléides à travers les différents constituants du système.

## Contact

**Jan Marivoet**

jan.marivoet@sckcen.be

Tel. + 32 14 33 32 42

© 2010 - SCK·CEN