

CAVERNE ROCHEUSE PEU PROFONDE

FICHE D'INFORMATION

En bref

- Convient aux déchets de faible activité, y compris les déchets qui peuvent diminuer en volume ou se comprimer avec le temps, comme les produits de papier.
- Nécessite une géologie appropriée.
- Tire avantage des barrières naturelles.
- Les bâtiments en surface sont de taille relativement petite.
- Exploitées en Finlande et en Suède.

La méthode de stockage en caverne rocheuse peu profonde est parfois utilisée pour le stockage de déchets de faible activité ou de déchets de faible et moyenne activité (DFA ou DFMA). Une série de cavernes rocheuses sont excavées à une profondeur nominale de 50 à 100 mètres sous la surface, dans une roche de faible perméabilité. On y accède depuis la surface par un petit système de rampes et de tunnels.

Les DFA sont placés dans les cavernes rocheuses en empilant les colis de déchets sans remblayer l'espace entre eux. Parce que la roche elle-même offre un soutien structurel, les déchets qui peuvent diminuer de volume avec le temps peuvent être placés dans ce type d'installation. Une fois pleine, chaque caverne est scellée en construisant un mur de fermeture à l'entrée. Lorsque tout le dépôt est plein, il est fermé en scellant la rampe et le puits d'accès à l'aide de matériaux de faible perméabilité qui limitent l'écoulement de l'eau. Des barrières supplémentaires sont installées à l'entrée de la rampe et à la tête du puits pour empêcher l'infiltration de l'eau et les intrusions humaines.

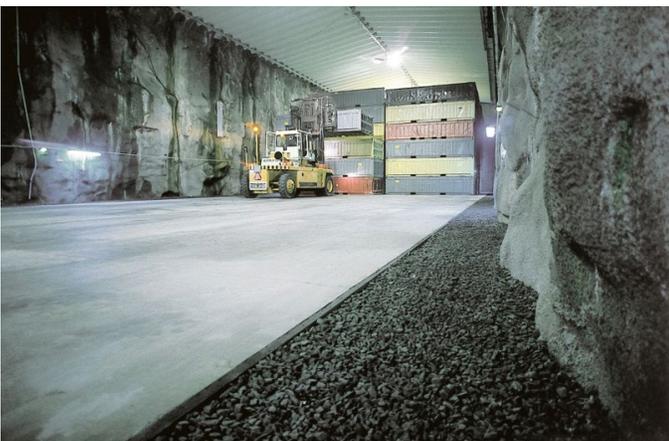
Toute l'eau qui entre dans le dépôt pendant la construction et l'exploitation est recueillie dans un puisard souterrain. L'eau dans le puisard est aspirée dans un bassin à la surface où elle est échantillonnée et, si nécessaire, traitée avant d'être libérée. Après la fermeture, les systèmes de drainage souterrains cessent de fonctionner et l'eau commence lentement à s'écouler dans les cavernes rocheuses remplies de déchets. En raison de la faible perméabilité de la roche et des dispositifs de scellement de la rampe et du puits d'accès, le processus d'inondation prendra plusieurs décennies.



EXPÉRIENCE INTERNATIONALE

Des dépôts spécialement conçus de cavernes rocheuses peu profondes sont exploités en Suède et en Finlande depuis près de trois décennies. En Suède, les déchets de faible et moyenne activité (DFMA) à vie courte sont stockés dans le dépôt SFR, qui est exploité depuis 1988, près du site de la centrale nucléaire de Forsmark. Cette installation est utilisée pour stocker les DFMA de toutes les installations nucléaires suédoises. Elle est exploitée par SKB, une société de gestion de déchets appartenant aux sociétés nucléaires. Le dépôt a été excavé dans le substratum rocheux gisant sous la mer Baltique, à une profondeur d'approximativement 50 mètres sous le fond marin et à une distance d'un kilomètre du littoral. On y accède par deux rampes. Le dépôt sera agrandi pour le stockage des DFMA à vie courte issus du déclassement des centrales nucléaires.

La Finlande possède actuellement deux dépôts en cavernes rocheuses pour les DFMA à vie courte, un à la centrale nucléaire d'Olkiluoto et l'autre à la centrale de Loviisa. Les propriétaires des centrales nucléaires les possèdent et les exploitent pour leurs propres déchets et réservent un peu d'espace pour les DFMA d'autres sources, telles que l'industrie, la recherche et les activités médicales. Les deux dépôts ont été excavés dans le substratum rocheux, à une profondeur de 60 à 110 mètres sous la surface du sol et on y accède par des rampes. Un puits avec un ascenseur est fourni aux travailleurs. Le dépôt du site d'Olkiluoto a été mis en service en 1992 et celui du site de Loviisa en 1998. Les deux dépôts seront agrandis pour le stockage des DFMA lorsque les centrales nucléaires seront démantelées.



Une des deux cavernes rocheuses pour DFA de l'installation SFR en Suède

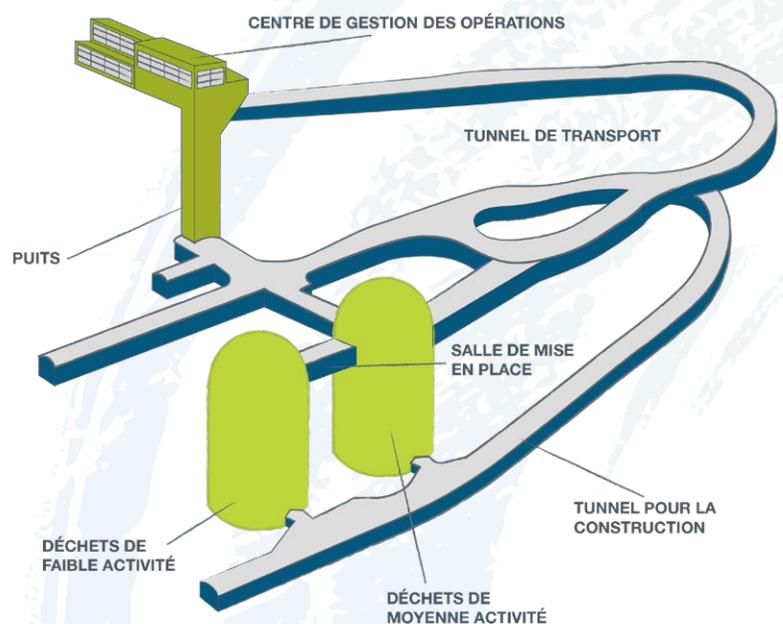


Schéma du dépôt pour DFMA d'Olkiluoto en Finlande