

Contexte

Le groupe d'expertise EURIDICE du SCK•CEN fournit l'équipe scientifique et technique au Groupement d'Intérêt Economique entre le SCK•CEN et l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies ONDRAF. EURIDICE réalise des activités de recherche, de développement et de démonstration lié à l'enfouissement géologique et gère le laboratoire souterrain HADES, 225 mètres sous le domaine du SCK•CEN.

Objectifs

Une des tâches plus importantes d'EURIDICE est l'exploitation opérationnelle et scientifique du laboratoire HADES. Les activités réalisées en EURIDICE ont principalement pour but de supporter l'ONDRAF à développer le "Safety and Feasibility Case 1" (SFC-1) en vue de démontrer la faisabilité d'un concept de dépôt final de déchets radioactifs en couches argileuses. La recherche focalise principalement sur le comportement thermo-hydrromécanique (THM) de l'argile de Boom, et plus particulièrement:

- La caractérisation des propriétés THM par des expériences in-situ et laboratoire.
- L'évolution des perturbations THM, tel que l'impact sur les fonctions de sûreté de l'argile de Boom comme une roche hôte des déchets radioactifs.
- Contribuer au développement technologique du concept d'un dépôt géologique des déchets radioactifs, y compris la faisabilité de la fabrication d'un "superconteneur".

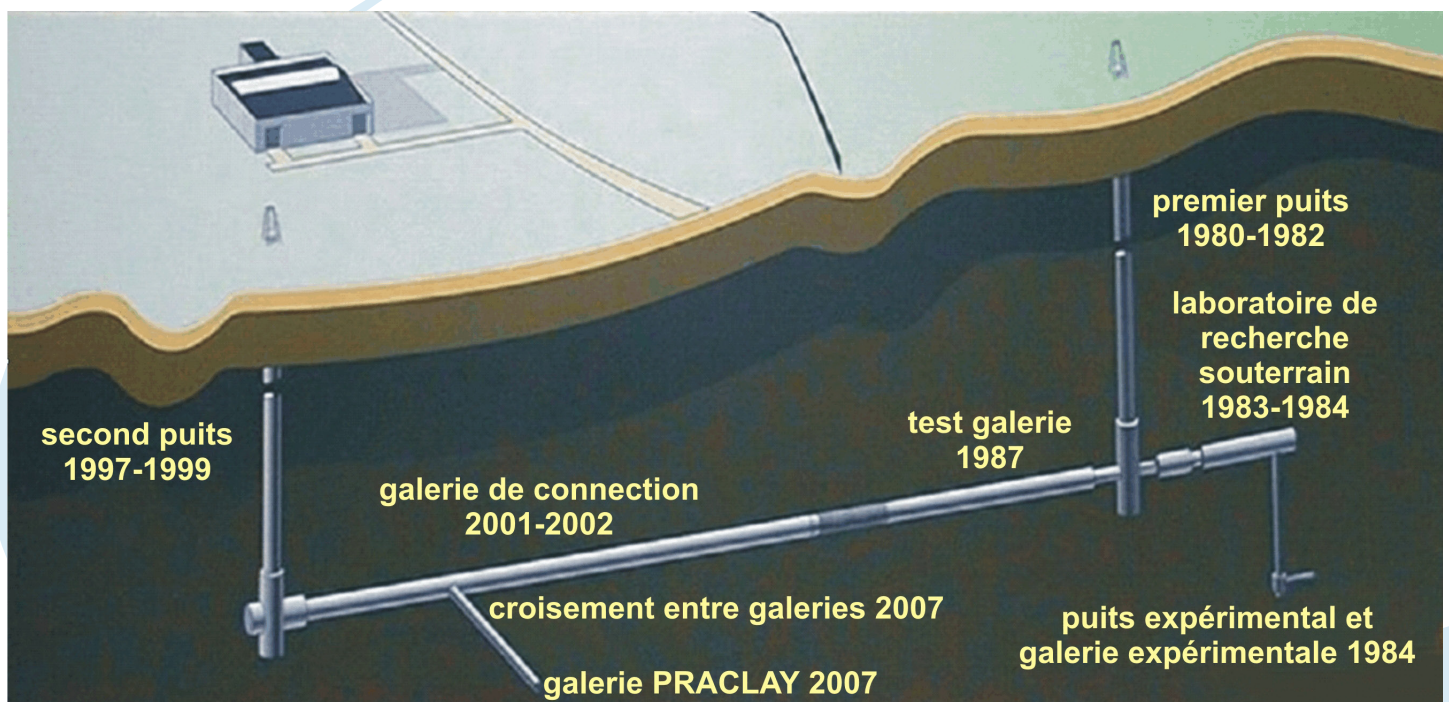
En plus EURIDICE veut assurer la communication ouverte de toutes ses activités et rend le laboratoire souterrain disponible pour des visites organisées.

Les activités principales

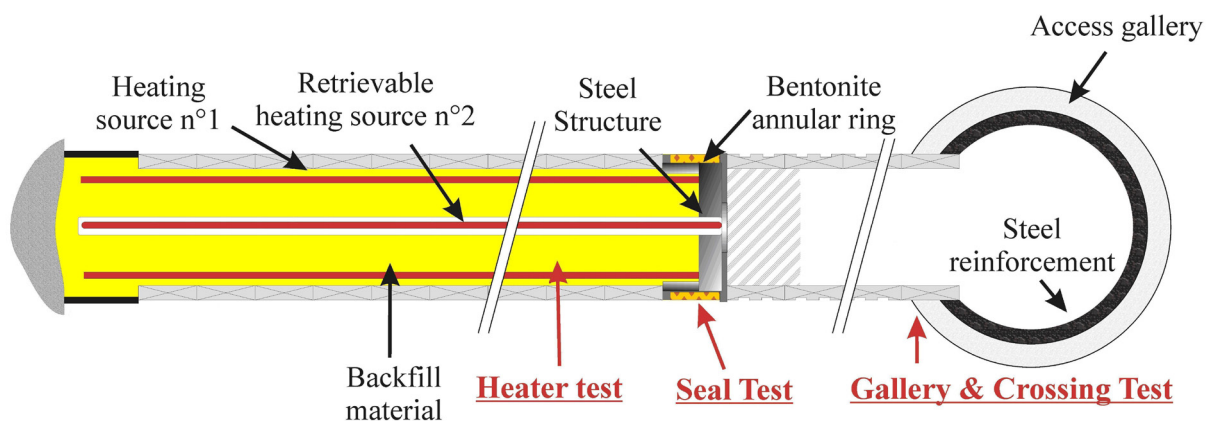
Exploitation opérationnelle et scientifique de la laboratoire souterrain HADES

EURIDICE est responsable de l'exploitation opérationnelle et scientifique du laboratoire souterrain HADES. Cela implique qu'on garantit le fonctionnement en sécurité du laboratoire pour des contrôles réguliers de l'installation et qu'on assure que les conditions du permis d'exploitation sont suivies.

De plus EURIDICE installe, coordonne et exécute des expériences in-situ dans le laboratoire souterrain comme l'expérience PRACLAY (voir ci-dessous) et CORALUS, une expérience réalisée par l'unité Déchets et Enfouissement, où l'effet du rayonnement et de la chaleur sur la matrice du verre des déchets vitrifiés est étudié.



Lay-out et histoire de la construction de la laboratoire souterraine HADES



L'expérience PRACLAY dans HADES.

Etude du comportement thermo-hydrromécanique (THM) de l'argile de Boom et l'expérience PRACLAY

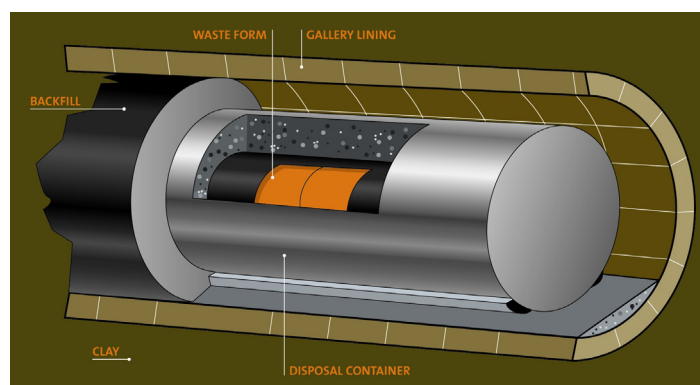
EURIDICE participe à la recherche concernant le dépôt de déchets radioactifs de longue durée de vie par son expertise sur la conduite THM de l'argile de Boom. Les activités de recherche actuelle s'adressent particulièrement aux effets de la chaleur qui vient d'une partie des déchets radioactifs qui dégagent de la chaleur pendant une très longue période de temps (centaines des années) et qui chaufferont l'argile autour du dépôt jusqu'à 70 °C.

Pour pouvoir examiner les perturbations induites dans l'argile de Boom par cette chaleur, EURIDICE a développé et installé l'expérience PRACLAY. Une section de la galerie de 30 m sera rempli avec du sable et des éléments chauffants qui chaufferont l'argile pendant 10 ans autour de la galerie jusqu'à 80 °C. De l'instrumentation est placée dans la galerie, dans le revêtement de la galerie et dans l'argile pour mesurer les pressions d'eau, la température et beaucoup d'autres paramètres dans l'argile et le revêtement. La phase d'échauffement démarrera en 2011.

Etude de la faisabilité de la fabrication d'un superconteneur

EURIDICE contribue aussi au développement technologique d'un concept pour le dépôt de déchets radioactifs à partir d'expériences en surface ayant comme but d'évaluer la faisabilité du concept actuel. Dans ce concept, les déchets radioactifs de longue durée de vie sont placés dans un superconteneur avant de les déposer dans un répositoire géologique profond. Ce superconteneur est composé d'une enveloppe en acier de 30 mm qui est placée dans un buffer en ciment de 700 mm, lequel sera enveloppé dans une enveloppe en acier inoxydable de 6 mm.

Pour démontrer la faisabilité de construire un tel superconteneur, plusieurs tests seront exécutés utilisant des modèles à demi-échelle. Les essais ont pour but d'évaluer la faisabilité de construire les différents composants du superconteneur et de démontrer qu'il n'y a pas de défauts fondamentaux dans le concept qui pourraient nuire sa sécurité et sa performance.



Superconteneur dans une galerie comme considéré dans le concept de référence pour le dépôt des déchets radioactifs catégorie C

Contact

Xiang Ling Li

xiang.ling@sckcen.be

Tel. + 32 14 33 27 76