

Le laboratoire souterrain

HADES

Le laboratoire souterrain HADES se trouve dans la couche d'argile de Boom, à une profondeur de 225 mètres sous les terrains du SCK·CEN. Le laboratoire est essentiel pour étudier le dépôt final de déchets radioactifs en profondeur dans le sol. De nombreux projets HADES rassemblent des scientifiques de différentes nationalités. En outre, les connaissances relatives au dépôt final sont échangées et évaluées à un niveau international.

Le laboratoire souterrain HADES est exploité par le GIE EURIDICE.

Pourquoi le laboratoire souterrain est-il important ?

Le laboratoire HADES développe des technologies industrielles pour la construction, l'exploitation et la fermeture d'une installation de dépôt final dans l'argile profonde.

Des scientifiques y mènent des expériences dans des conditions réelles, dans la couche argileuse profonde, à grande échelle et à long terme. Ils entendent répondre à des questions telles que :

- Une couche argileuse profonde convient-elle au dépôt final de déchets radioactifs ?
- Dans quelle mesure les matières radioactives risquent-elles d'être rejetées du dépôt dans l'environnement ?
- Dans quelle mesure les excavations peuvent-elles influencer la couche argileuse profonde ?
- Quelle serait l'influence de la chaleur des déchets hautement radioactifs sur l'argile profonde ?

HADES est le plus ancien laboratoire souterrain d'Europe et est réputé dans le monde entier. L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) le considère comme un centre d'excellence pour les technologies de dépôt final et la formation de scientifiques.

HADES est une installation de recherche nucléaire autorisée. Les scientifiques peuvent y utiliser une grande variété de traceurs et de sources radioactifs.

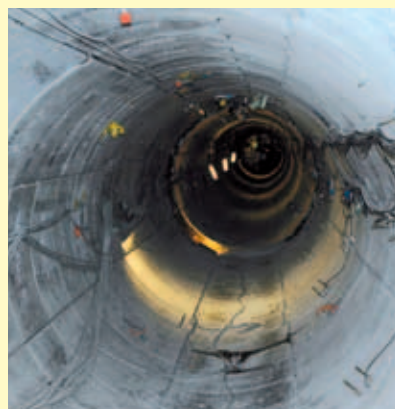
Aucun déchet radioactif n'est ni ne sera jamais mis en dépôt final dans HADES.



Vue extérieure du deuxième puits



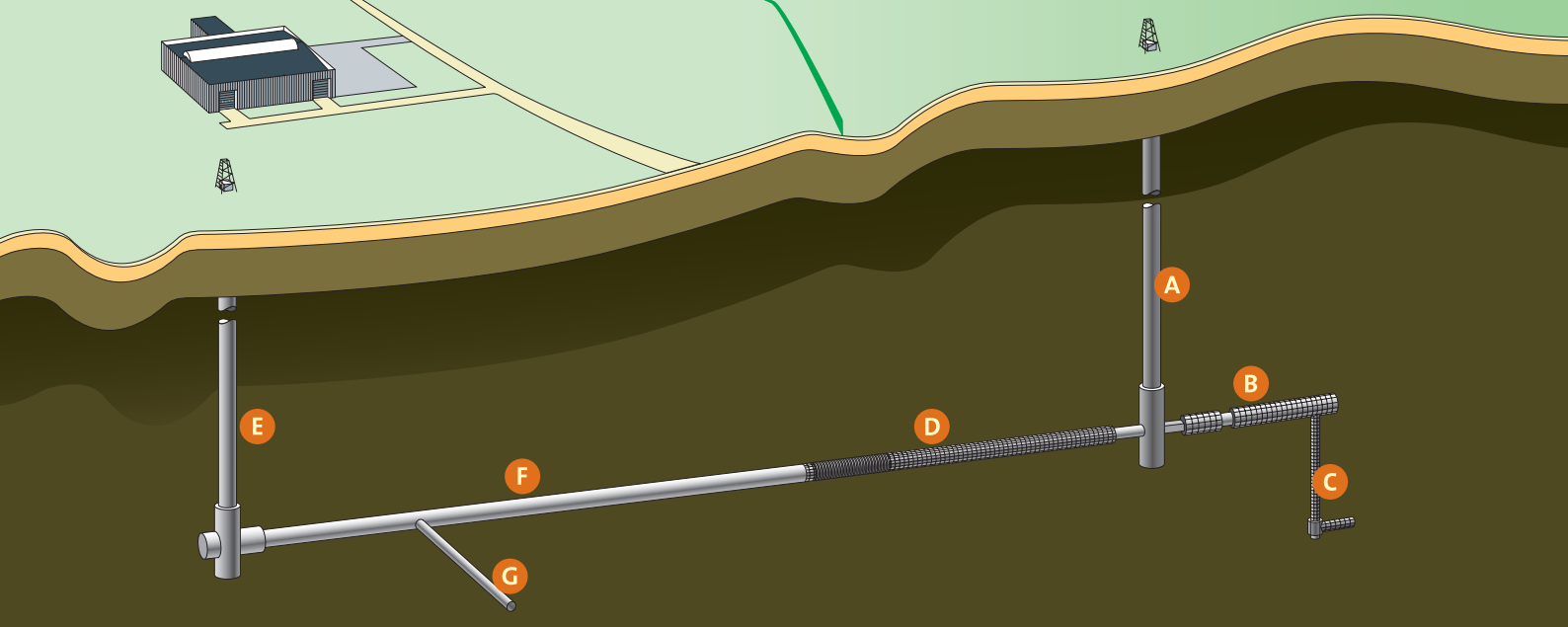
Mesures dans l'argile de Boom



Galerie PRACLAY



Forage dans l'argile de Boom



La construction du laboratoire souterrain

Le laboratoire semble aujourd'hui aller de soi. Or, pour pouvoir réaliser les travaux et la construction (1980-2007), les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens ont acquis beaucoup de nouvelles connaissances et d'expérience. En effet, comment construire des puits et des galeries dans de l'argile plastique à une profondeur de 225 mètres ?

Il n'était pas question de creuser. Des forages de reconnaissance et des analyses des carottes préalables ont apporté des informations précieuses.

La construction a débuté en 1980 et s'est déroulée en différentes étapes.

1. Travail de pionnier (1980-1987)

1980-1982 : premier puits (A)

Les travaux d'excavation ont débuté en 1980. Les résultats des recherches géomécaniques indiquaient que l'argile se tasserait rapidement. Le sol et l'argile ont ainsi été gelés jusqu'à une profondeur de 240 mètres.

1983-1984 : première galerie (B)

Une première galerie (d'une longueur de 26 mètres et d'un diamètre de 3,5 mètres) a été creusée dans l'argile gelée à 225 mètres sous le sol. Des anneaux en fonte soutiennent la galerie creusée.

1984 : puits et galerie expérimentaux (C)

Après le dégel de l'argile, la vitesse de fluage s'est avérée relativement lente. Un puits et une galerie ont ainsi été creusés à titre expérimental dans de l'argile non gelée. Le soutènement avec des blocs en béton était aussi efficace et intéressant d'un point de vue économique que le soutènement avec des anneaux en fonte.

1987 : deuxième galerie (D)

Les connaissances acquises ont été appliquées à plus grande échelle en 1987 en vue d'étendre le laboratoire souterrain. Une galerie d'une longueur de 51 m et d'un diamètre de 3,5 m a été creusée dans de l'argile gelée et soutenue par des blocs de béton.

Des ingénieurs français ont, peu après, testé un autre type de soutènement, un système de côtes en acier mobiles d'une longueur de 15 mètres.

2. Tests : la construction d'une installation de dépôt final est-elle réalisable ? (1997-2007)

1995 marqua le début d'une nouvelle phase : des chercheurs ont commencé à étudier la possibilité de creuser des galeries de dépôt dans l'argile profonde de manière industrielle (projet PRACLAY).

Deuxième puits (E)

Un deuxième puits fut tout d'abord creusé de manière industrielle.

2001-2002 : galerie de liaison (F)

La liaison entre le deuxième puits et la partie existante du laboratoire (d'une longueur de 80 mètres) fut réalisée en six semaines à l'aide d'une technique industrielle. Une galerie fut pour la première fois percée à une profondeur de 225 mètres dans de l'argile plastique à l'aide d'une technique de creusement. De nombreuses découvertes furent faites sur le comportement de l'argile lors des travaux.

2007 : galerie PRACLAY (G)

Cette galerie de 45 mètres de long et d'un diamètre de 1,9 mètre est perpendiculaire à la galerie de liaison. Elle fut creusée à l'aide d'une technique industrielle et tient son nom de l'expérience PRACLAY.

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