



L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) dispose de près de 100 familles de brevets qu'elle propose de valoriser et partager au travers de partenariats et de licences.

Statut du brevet

Brevet français
FR106 1364
Déposé le
30/12/2010
Délivré le
15/02/2013

Pays de protection

France

Titulaires

► Andra

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contact

brevets@andra.fr

Contexte technique

La construction des ouvrages souterrains de Cigéo, le projet de stockage géologique des déchets les plus radioactifs, nécessite l'utilisation de divers matériaux exogènes, tels que l'acier ou le béton. Le comportement de ces matériaux en situations de stockage et leurs interactions avec le milieu environnant nécessitent d'être étudiés pour leur sélection et l'évaluation de l'évolution phénoménologique du stockage.

Pour ce faire, des essais sont réalisés *in situ* en plaçant des échantillons de matériaux dans des forages. L'un des enjeux concerne leur préservation d'une altération lors des opérations d'introduction ou de récupération dans les forages.

Description

Le dispositif est un tube global composé d'un tube central permettant de réguler les paramètres de test (phase aqueuse/phase gazeuse, température) et d'une ou plusieurs cannes de support des échantillons disposées autour du tube central. Chaque canne de support peut contenir jusqu'à deux échantillons, via des compartiments placés en partie haute et basse de la canne, séparés de façon étanche.

Pour introduire la canne de support dans le forage, un tube de canne comportant des ouvertures, doublé d'un tube interne d'isolement comportant également des ouvertures, est mis en place. Les ouvertures des deux tubes ne coïncident pas pour éviter toute altération des échantillons lors de la descente de la canne de support.

Lorsque les échantillons sont placés dans leur position d'essai, le tube interne d'isolement est remonté pour faire coïncider les ouvertures des deux tubes et mettre en contact les échantillons avec le milieu environnant.

Une fois l'essai terminé, le tube interne d'isolement est redescendu afin d'isoler à nouveau les échantillons. Pour l'extraction de la canne de support, un tube d'isolement et de retrait est introduit entre la canne et le tube interne. Il permet d'éviter l'altération des échantillons en sortie du forage.

Présentation de la technologie

La technologie présentée permet de tester des échantillons de matériaux dans un forage, vis-à-vis à la fois de l'eau, des gaz et des phénomènes qu'ils engendrent (corrosion des aciers par exemple).

La solution proposée permet de préserver les échantillons de toute pollution liée à leur introduction dans le forage ou leur récupération à l'issue des essais.



Installation des échantillons dans les cannes de support



Installation des cannes de support en forage

Avantages

Les échantillons de matériaux sont préservés de toute altération, lors des opérations d'introduction et de retrait du forage, grâce à l'étanchéité des différents tubes dans lesquels ils sont isolés. Le dispositif permet également de réguler les conditions hydriques et thermiques des tests.

L'installation de plusieurs cannes de support offre par ailleurs la possibilité de tester simultanément plusieurs paires d'échantillons au cours du temps.

Applications industrielles

Ce procédé de réalisation d'essais de matériaux dans l'environnement hôte a été conçu en vue de la construction des installations de stockage souterrain des déchets les plus radioactifs. Il peut s'adapter à l'étude de matériaux destinés à d'autres applications souterraines.

L'Andra est un établissement public qui remplit une mission d'intérêt général : concevoir et mettre en œuvre les solutions les plus sûres et les plus responsables pour protéger l'Homme et l'environnement des risques que représentent les déchets radioactifs.

Pour consulter nos autres fiches brevets : www.andra.fr/nos-expertises/innover