

Laboratoire souterrain de Bure

Ouvrages souterrains

2002 - 2004



FRANCE - Meuse

Client

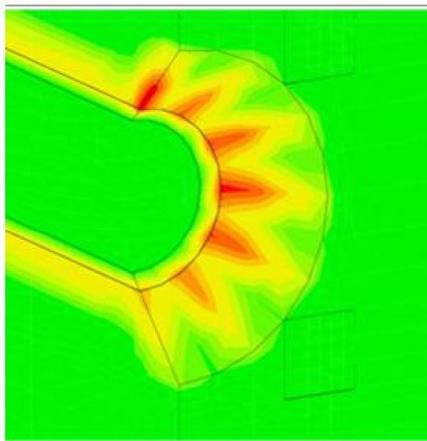
ANDRA

Maître d'Ouvrage

ANDRA

Divers

Site de stockage des déchets radioactifs à 500 m de profondeur,
Formation hôte : argilite



Descriptif du projet

L'ANDRA a confié à TERRASOL l'étude des problèmes liés à la réalisation des serrements de galeries formant les ramifications du complexe de stockage de déchets radioactifs du site de Meuse Haute-Marne.

La problématique est la suivante : lors du creusement des galeries, il se crée autour de ces dernières une couronne de sol endommagé par l'excavation (EDZ : "excavated damage zone"), zone pouvant être le siège de circulations hydrauliques préférentielles, par suite de son augmentation de perméabilité. Avant la fermeture définitive des stockages, il est envisagé de mettre en œuvre dans les galeries des "serrements" étanches, constitués de matériaux argileux, et qui devront chercher à recouper au mieux cette EDZ, a priori par réalésage, pour éviter les contournements hydrauliques.

Points-clé de notre mission

- Modélisation par éléments finis bidimensionnelle et tridimensionnelle à l'aide du logiciel CESAR LCPC
- Etude de faisabilité des différentes méthodes de réalisation de la coupure de l'EDZ (revêtement, coupures coniques, saignées radiales)

Descriptif de la mission

Nos études avaient pour objet de concevoir des méthodes de réalisation de ces coupures de l'EDZ évitant la propagation d'une nouvelle EDZ.

Après une première phase d'analyses purement théoriques, basées sur de multiples modélisations par éléments finis, nous avons mené une réflexion intégrant la faisabilité des solutions proposées, qui ont conduit à imaginer trois familles de techniques :

- la mise en œuvre du revêtement d'origine des galeries à l'aide d'un bouclier permettant de limiter le déconfinement et ainsi d'éviter le développement de l'EDZ ;
- des coupures coniques, à intervalles rapprochés, réalisées avec une technique de saignées immédiatement remplies de béton projeté et avec une forme étudiée, de façon à permettre le réalésage tout en limitant l'extension des zones plastifiées ;
- des coupures purement hydrauliques de l'EDZ, sous forme de saignées radiales remplies de briques de bentonite compactée.