

Projet Cigéo

Dimensionnement des voussoirs compressibles

2017 - 2018



FRANCE

Client

ANDRA

Montant des
prestations Terrasol
250 000 €

Repères

Exploitation de 4 ans de
mesures

Extrapolation du
comportement à 100 ans

Utilisation du logiciel FLAC



Le Projet

Dans le cadre du projet Cigéo, Terrasol a été missionnée par l'Andra pour développer une approche d'ingénierie pour le dimensionnement de voussoirs avec matériau compressible prévus comme structure interne des galeries et alvéoles qui seront creusées dans le Callovo-Oxfordien, une formation géologique à comportement différé, pour le futur stockage géologique de déchets radioactifs à grande profondeur.

Points-clés de la mission de Terrasol:

- Etudes de dimensionnement des voussoirs
- Suivi géotechnique du creusement de galeries
- Utilisation du logiciel FLAC

Nos Missions

L'étude s'est concentrée dans un premier temps sur l'analyse approfondie des mesures provenant du laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne (LSMHM) et tout spécialement de la galerie GRD4 creusée au tunnelier à attaque ponctuelle au cours de l'année 2013.

L'exploitation de 4 ans de mesure provenant des capteurs installés au sein de l'argilite et des voussoirs ont permis d'ajuster le modèle de calcul développé avec le code de calcul numérique FLAC pour modéliser la construction de la galerie et les premières années de comportement de l'ensemble. Une extrapolation à 100 ans a ensuite été réalisée via la prise en compte de différents jeux de paramètres de calcul afin d'évaluer la sensibilité des résultats et la robustesse des dimensionnements proposés pour plusieurs diamètres d'excavation, orientations d'ouvrage et méthodes de creusement (tunnelier ou méthode traditionnelle).

Terrasol poursuit en 2018 ces études de dimensionnement des voussoirs avec matériau compressible dans le cadre d'une seconde mission appliquée aux galeries d'accès aux alvéoles de déchets haute activité (HA) pour lesquelles le chargement thermique apporté par les colis sera pris en compte.

En parallèle, Terrasol réalise pour le compte d'Eiffage le suivi géotechnique du creusement de galeries au LSMHM : GVA2 en 2017 (percement en illustration) et GAN7 en 2018.