

RÉSUMÉ

Titre : Septième étude de cas : Données et codes de référence
Rapport n° : NWMO-TR-2018-10
Auteurs : M. Gobien, F. Garisto, E. Kremer et C. Medri
Société : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Décembre 2018

Résumé

La Septième étude de cas est une évaluation illustrative de la sûreté post-fermeture d'un dépôt conceptuel de combustible nucléaire irradié creusé à 500 m de profondeur sur un site hypothétique du bassin de Michigan.

Ce modèle conceptuel est similaire à celui qui a fait l'objet de la Sixième étude de cas (SGDN 2017) en ce qu'il est basé sur une disposition horizontale à l'intérieur de chaque salle de stockage de 48 conteneurs de grappes de combustible irradiées revêtus de cuivre. Toutefois, le modèle de dépôt a été adapté en fonction d'un milieu de roche sédimentaire. De plus, la configuration du dépôt comprend maintenant plusieurs galeries de stockage reliées à une zone centrale de puits et de services. Le site hypothétique où le dépôt est excavé est le même que pour la Cinquième étude de cas (SGDN 2013) et le dépôt est toujours creusé à 500 m sous la surface du sol (mBGS).

Les principaux codes utilisés pour réaliser l'évaluation de la Septième étude de cas sont :

- FRAC3DVS-OPG – pour la modélisation 3D de l'écoulement des eaux souterraines et du transport des radionucléides;
- RSM – un modèle simple de triage utilisé pour identifier les principaux radionucléides;
- SYVAC3-CC4 – le modèle de système de référence utilisé pour calculer le transport des radionucléides à travers le système de dépôt et les conséquences radiologiques correspondantes;
- HIM – pour le calcul des conséquences radiologiques d'un scénario d'intrusion humaine par inadvertance;
- NHB – pour le calcul des conséquences radiologiques pour le biote non humain;
- T2GGM – pour la modélisation 3D en deux phases de l'écoulement des eaux souterraines et du transport des radionucléides.

La fiabilité de ces codes et de leurs bases de données est assurée par un système d'assurance de la qualité des logiciels à la SGDN. Les codes sont brièvement décrits dans ce rapport.

Les bases de données de référence sont fondées à la fois sur les informations associées au modèle conceptuel du site et sur la description de la conception du dépôt, la plus grande partie des propriétés matérielles générales et autres paramètres d'entrée ayant été tirés des travaux effectués antérieurement. Des données actualisées ont été utilisées lorsque fournies par des études plus récentes. Ce rapport fournit un résumé de l'ensemble des données choisies ainsi que des références permettant de trouver des informations plus détaillées sur la façon dont les données ont été obtenues.