

RÉSUMÉ

Rapport n° : NWMO TR-2011-20
Titre : SYVAC3-CC4 THEORY
Organisation : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Juin 2011

Résumé

Ce rapport décrit la théorie sous-tendant le modèle systémique « Concept canadien de 4^e génération (CC4) pour l'évaluation de la sûreté post-fermeture d'un dépôt géologique en profondeur de combustible nucléaire irradié CANDU. Le modèle est composé de plusieurs sous-modèles interconnectés – la constitution des déchets et des conteneurs, les barrières ouvragées dans le dépôt, la géosphère et la biosphère.

Le modèle CC4 a été développé pour étudier la configuration d'un dépôt géologique en profondeur de combustible nucléaire irradié destiné à recevoir des conteneurs durables entourés d'un ensemble dense d'argile et de matériaux de remblai. Le dépôt est situé à grande profondeur sous terre au sein d'une formation rocheuse stable et saturée. Les sous-modèles des déchets, des conteneurs et des barrières ouvragées décrivent la défaillance de certains conteneurs en raison de petites défauts, la dégradation du combustible irradié, le rejet de contaminants (radionucléides) par le biais des défauts des conteneurs et la migration de contaminants à travers les matériaux tampon et de remblayage. Le modèle de la géosphère décrit le transport des contaminants du dépôt par les eaux souterraines se déplaçant à travers la masse rocheuses et dans le système de fractures vers l'environnement de surface. Le modèle de la biosphère décrit la migration des contaminants entre les eaux de surface, les sols, l'atmosphère, la végétation, la faune et les humains, et la dose radiologique conséquente reçue par une personne référence et un biote générique vivant à proximité du dépôt.

Des versions antérieures de ce modèle systémique ont été utilisées pour les études de cas présentés dans le cadre de l'Énoncé des incidences environnementales et de la Seconde étude de cas d'EACL, de la Troisième étude de cas d'OPG et de l'Étude glaciaire de la SGDN. Ce rapport décrit la version CC4.08 du modèle systémique.