

RÉSUMÉ

Titre : Septième étude de cas : Caractéristiques, événements et processus
Rapport n° : NWMO TR-2018-15
Auteur : Frank Garisto
Société : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Décembre 2018

Résumé

La Septième étude de cas est une évaluation de la sûreté post-fermeture d'un dépôt géologique en profondeur de combustible irradié CANDU construit sur un site hypothétique reposant sur une formation de roche sédimentaire, plus précisément dans le bassin de Michigan, en Ontario. Le site hypothétique et les zones de bassins versants sont les mêmes que ceux qui ont été utilisés pour la Cinquième étude de cas. Comme hypothèse de conception, le dépôt est situé à une profondeur de 500 m. La Septième étude de cas diffère également de la Cinquième étude de cas en ce qu'elle prend comme hypothèse l'utilisation d'un plus petit conteneur de référence, le modèle Mark II. Le conteneur Mark II est protégé contre la corrosion par une fine couche extérieure de cuivre. Sa solidité structurelle est assurée par une coque interne en acier et il peut contenir au maximum 48 grappes de combustible. Ces conteneurs sont préinstallés dans des boîtes tampons en bentonite puis empilés dans les salles de stockage du dépôt. Un des objectifs de la Sixième étude de cas est d'examiner les conséquences sur le plan de la sûreté de l'utilisation de ce nouveau système de barrières ouvragées basé sur le conteneur Mark II.

L'évaluation de la sûreté d'un dépôt doit prendre en compte un large éventail de facteurs susceptibles d'avoir un effet sur le comportement du dépôt, sur le rejet éventuel de contaminants et sur l'environnement du dépôt au cours des périodes envisagées. Ces facteurs sont les caractéristiques du dépôt et du site (par exemple, le type de déchets, la profondeur du dépôt), les événements possibles (par exemple les séismes, les changements climatiques) et les processus qui entrent en jeu (par exemple la sorption) et sont regroupés sous l'acronyme FEP (pour Features, Events, Processes). Les données associées à ces facteurs sont utilisées pour établir différents scénarios et pour guider l'élaboration subséquente des modèles conceptuels nécessaires à l'évaluation de la sûreté.

Toutefois, les FEP ne sont pas nécessairement tous pris en compte dans chaque évaluation de la sûreté. Ce rapport fournit une liste méthodique et exhaustive des possibles FEP qui sont pertinents relativement à la conception et au site considérés dans la Septième étude de cas. Pour chacun des FEP, ce rapport :

- fournit une brève description;
- en décrit la pertinence par rapport au système de dépôt considéré dans la Septième étude de cas;
- établit différents scénarios où les FEP pertinents sont considérés en fonction des modèles conceptuels élaborés pour la Septième étude de cas.

L'élaboration d'un dossier de sûreté pour l'évaluation de la sûreté d'un site particulier progresse par étapes allant d'études conceptuelles à des études détaillées. La Septième étude de cas est une étude préliminaire réalisée pour délimiter la portée d'une évaluation de la sûreté. Elle est basée sur un dépôt et un site hypothétiques. La présente évaluation des FEP est représentative du niveau d'information et d'analyse qui est disponible au cours des premières étapes d'un processus de sélection d'un site.