

RÉSUMÉ

Titre : Cinquième étude de cas : Caractéristiques, événements et processus
Rapport n° : NWMO TR-2013-06
Auteur : F. Garisto
Société : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Décembre 2013

Résumé

La Cinquième étude de cas est une évaluation de la sûreté post-fermeture d'un dépôt géologique en profondeur de combustible irradié de type CANDU construit sur un site hypothétique au sein d'une formation de roche sédimentaire. Elle diffère des précédentes études canadiennes sur la sûreté d'un dépôt, y compris les Troisième et Quatrième études de cas, en ce qu'elle porte sur un dépôt en roche sédimentaire plutôt qu'en roche cristalline.

Pour les besoins de la Cinquième étude de cas, le dépôt est présumé être établi sur un site hypothétique situé dans le bassin du Michigan, en Ontario. La masse rocheuse de la géosphère du bassin du Michigan est peu perméable, mais un cas de sensibilité en roche plus perméable est également considéré. Le dépôt est situé à 500 m de profondeur comme hypothèse de conception et le conteneur de référence est doté d'une coque externe en cuivre assurant une protection contre la corrosion ainsi que d'une coque interne en acier offrant un support structurel et peut contenir 360 grappes de combustible irradié. Les conteneurs sont disposés dans le dépôt selon le modèle de mise en place « en salle ».

L'évaluation de la sûreté d'un dépôt doit prendre en compte un large éventail de facteurs qui pourraient exercer une influence sur le comportement du dépôt, des contaminants pouvant s'en échapper et de son environnement au cours des périodes considérées. Ces facteurs sont les caractéristiques du dépôt et du site (par exemple, le type de déchets, la profondeur du dépôt), les événements envisageables (par exemple les séismes, les changements climatiques) et les processus (par exemple la sorption) et sont regroupés sous l'acronyme FEP (Features, Events, Processes). Ces données serviront à caractériser les scénarios et à guider les travaux subséquents de développement conceptuel en préparation à l'évaluation de la sûreté.

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

- fournit une brève description;
- décrit sa pertinence par rapport au système du dépôt considéré dans la Cinquième étude de cas;
- définit les scénarios pour lesquels les FEP sont considérés dans le cadre des modèles conceptuels élaborés pour la Cinquième étude de cas.

L'élaboration d'un dossier de sûreté en vue de l'évaluation de la sûreté d'un site déterminé procéderait par étapes allant des études conceptuelles à des études de plus en plus détaillées. La Cinquième étude de cas est une étude exploratoire. Elle est basée sur un dépôt et un site

hypothétiques. La présente évaluation des FEP reflète la précision des informations et des analyses qui seraient disponibles au cours des premières étapes du processus de sélection d'un site.