

RÉSUMÉ

Titre : Sixième étude de cas : Caractéristiques, événements et processus
Rapport n° : NWMO-TR-2017-08
Auteur : F. Garisto
Société : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Juillet 2017

Résumé

La Sixième étude de cas est une évaluation de la sûreté post-fermeture d'un dépôt géologique en profondeur pour combustible irradié de type CANDU qui serait aménagé sur un site hypothétique situé dans le Bouclier canadien. Ce site hypothétique et les bassins versants associés sont les mêmes que ceux qui ont été utilisés dans la Quatrième étude de cas, mais les propriétés de la géosphère, par exemple le réseau de fractures, et l'emplacement du dépôt diffèrent. L'hypothèse conceptuelle retenue est celle d'un dépôt aménagé à une profondeur de 500 m.

La Sixième étude de cas diffère également de la Quatrième étude de cas en ce qu'elle est basée sur un conteneur de référence de plus petite taille, le Mark II. Le conteneur Mark II est revêtu à l'extérieur de cuivre pour le protéger contre la corrosion. Sa stabilité structurelle est assurée par une coque interne en acier. Il peut contenir 48 grappes de combustible CANDU. 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 (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 pertinents à la conception et au site considérés dans la Sixième 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 Sixième étude de cas;
- établit différents scénarios où les FEP pertinents sont considérés en fonction des modèles conceptuels élaborés pour la Sixième étude de cas.

L'élaboration d'un dossier de sûreté pour l'évaluation de la sûreté d'un site particulier progresserait par étapes allant des études conceptuelles aux études plus détaillées. La Sixième

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 serait disponible au cours des premières étapes d'un processus de sélection d'un site.