

RÉSUMÉ

Titre : Quatrième étude de cas : Caractéristiques, événements et processus
Rapport n° : NWMO TR-2012-14
Auteur : F. Garisto
Organisation : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Novembre 2012

Résumé

La quatrième étude de cas est une évaluation de la sûreté post-fermeture d'un dépôt géologique en profondeur de combustible nucléaire irradié CANDU construit sur un site hypothétique au sein du Bouclier canadien. Elle diffère de la Troisième étude de cas par les hypothèses suivantes : un dépôt contenant 4,6 millions de grappes de combustible irradié (au lieu de 3,6 millions); une conception modifiée du dépôt; une profondeur de 500 m plutôt que de 670 m; et un site hypothétique aux propriétés différentes.

Le conteneur de référence possède une coque externe en cuivre assurant une protection contre la corrosion, une coque interne en acier, qui lui confère une résistance structurelle, et une capacité de 360 grappes de combustible irradié. Les conteneurs sont disposés dans le plancher, alors que la Troisième étude de cas présumait que les conteneurs étaient déposés dans les salles de stockage ou dans des alvéoles creusées à l'horizontale. Le dépôt est situé sur le même site hypothétique que celui de la Troisième étude de cas, mais possède des caractéristiques différentes sur les plans des fractures et des propriétés rocheuses. Selon l'hypothèse de conception considérée, le combustible est construit à une profondeur de 500 m.

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 Quatrième étude de cas;

- définit les scénarios pour lesquels les FEP sont considérés dans le cadre des modèles conceptuels élaborés pour la Quatrième 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 Quatrième 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.