

RÉSUMÉ

Titre : Compte rendu du suivi des recherches sur le retraitement, la séparation, la transmutation, ainsi que sur les technologies de remplacement pour la gestion des déchets – Rapport annuel 2009

Rapport n° : NWMO TR-2009-32

Auteurs : David Jackson et Kenneth Dormuth

Société : David P. Jackson & Associates Ltd.

Date : Décembre 2009

Résumé

Ce document constitue le rapport annuel pour l'année 2009 sur le suivi effectué par la Société de gestion des déchets nucléaires des avancées de la recherche sur le retraitement, la séparation et la transmutation (RS&T), ainsi que sur les technologies de remplacement pour la gestion des déchets.

Ce rapport fait état de la situation qui a cours à la suite de l'annulation presque définitive du projet américain de Yucca Mountain, qui inclut la possibilité d'un programme américain de RS&T. En Europe, l'énergie nucléaire a été reconnue comme option énergétique durable et un plan exhaustif de R&D, incluant un engagement envers les cycles combustibles fermés, a été élaboré.

La résurgence de l'intérêt pour les combustibles à base de thorium est brièvement examinée, mais le développement commercial du niveau de RS&T permettant le déploiement de ces combustibles a connu peu de progrès.

Des travaux récents d'estimation des coûts du retraitement aqueux des combustibles irradiés des réacteurs à eau légère entrepris dans le but d'évaluer le coût et la faisabilité du retraitement du combustible CANDU ont permis de déterminer que le processus serait trop onéreux et, selon les expériences récentes au Japon, nécessiterait des décennies à mettre en œuvre. La réduction du volume du combustible irradié CANDU dépendrait du système de retraitement utilisé, mais les arguments de plausibilité indiquent qu'elle pourrait être difficile à réaliser.

Les Sandia Laboratories ont réalisé une évaluation de sûreté préliminaire de l'évacuation du combustible irradié des réacteurs américains en puits de forage très profond, et les résultats indiquent que la sûreté à long terme serait excellente. L'étude indique aussi que les coûts de construction reliés à l'évacuation en puits de forage très profonds du combustible des réacteurs à eau légère seraient comparables aux coûts d'un dépôt excavé. Cependant, nous estimons que le coût par kilowattheure de la construction de puits de forage très profonds pour l'évacuation du combustible CANDU actuellement utilisé au Canada serait considérablement plus élevé que pour le combustible des réacteurs à eau légère. D'autres études seraient nécessaires pour comparer adéquatement le coût total de la durée de vie d'un système d'évacuation du combustible irradié canadien en puits très profonds au concept actuel de la Gestion adaptative progressive. De même, l'utilisation du concept des puits très profonds décrit dans l'étude des Sandia Laboratories éliminerait pratiquement la possibilité de démontrer la récupérabilité à long terme du combustible, une caractéristique clé de la Gestion adaptative progressive.