

FST-51200. 60.19. 07 : Expériences sur les phénomènes d'accident grave et collaboration an 1/3

Responsable de projet : J. Buell Responsables techniques : J. Spencer et L. Lebel

Objectifs :

- Acquérir de l'expertise sur la propagation de corium, la possibilité de refroidissement des débris, l'interaction entre le béton et le corium fondu (MCCI)
- Améliorer les connaissances sur la convection du corium et la distribution spatiale du flux thermique pendant la rétention dans l'enceinte (IVR)
- Évaluation de l'enlèvement de radionucléide attribuable au lavage en conditions d'ébullition représentatives d'une piscine de corium resubmergée

Intervenant (principal)

CCSN

Projet de l'OCDE - Résolution des incertitudes relatives aux accidents graves (ROSAU)

- Projet de 5 ans de l'Agence pour l'énergie nucléaire mené par le Laboratoire national d'Argonne
- Sujet portant sur la propagation du corium fondu, la possibilité de refroidissement des débris et la MCCI

État actuel et travaux futurs

- LNC participera au projet et réalisera des tâches associées à la participation, comme la présence aux réunions
- Réunion de lancement prévue ultérieurement pendant le présent exercice
- Deux catégories d'expériences prévues :
 - Expérience de propagation de matière fondue sous l'eau, à grande échelle
 - Propagation sèche
 - Propagation humide (différents niveaux d'eau)
 - Débits de corium faibles et élevés ▪ Possibilité de refroidissement des débris et expériences de MCCI Deux des tests proposés ont un intérêt particulier :
 - Infiltration d'eau refroidissant le noyau fondu dans l'enceinte
 - Infiltration d'eau refroidissement en présence d'une dalle de béton

BARC – LNC Collaboration à propos des accidents graves

- LNC et le Bhabha Atomic Energy Research Institute (BARC) ont déjà collaboré à des recherches sur les accidents graves pendant l'IVR
 - Le travail entrepris dans le cadre d'un programme de collaboration R-D du comité conjoint de surveillance de l'Accord de coopération nucléaire entre le Canada et l'Inde
 - Fraction de vide à proximité du mur dans le bouclier d'extrémité
 - Convection naturelle dans le réservoir bouclier et la piscine de corium ▪ Écoulement du corium dans les tubes

- Cette tâche poursuit la collaboration et comprendra la publication des résultats des expériences et des simulations de la collaboration antérieure et un rapport conjoint
 - Les travaux seront réalisés dans le cadre de l'Accord de coopération nucléaire entre le Canada et l'Inde

État actuel et travaux futurs

- Discussions en cours avec BARC
- Exploiter les résultats des expériences et des simulations de la collaboration antérieure LNC-BARC

Lavage d'une piscine de corium submergée

- Le rejet de produits de fission d'un lit de terminal de corium fondu est un important contributeur aux rejets à long terme
- Si le corium est submergé sous une couche d'eau, les produits de fission peuvent être évacués par lavage
- L'efficacité de ce processus est incertaine
- Les résultats aideront à orienter la gestion d'un accident grave

État actuel et travaux futurs

- Prévu pendant le présent exercice :
 - Conceptualisation des expériences (déterminer la réalisation des expériences et le phénomène important) ▪ Élaboration d'un plan de test expérimental
 - Préparation des dessins conceptuels et acquisition des appareils
- Construction de l'appareil et réalisation des expériences, et documentation prévues dans les années futures
- Inondation hors enceinte et en enceinte proposée pour l'étude

AEN OCDE - Convection du corium

- LNC mènera le projet de l'OCDE sur l'étude de la convection du corium pendant la rétention dans l'enceinte (IVR) d'une enceinte de calandre de CANDU
- Améliorer les connaissances de base sur la convection du corium et la distribution spatiale du flux thermique pendant l'IVR
- Calcul de la rétention dans l'enceinte

État actuel et travaux futurs

- La proposition de projet conjoint est en cours de discussion avec les participants
- Les services publics CANDU (par le biais du groupe de propriétaires CANDU) ont manifesté un intérêt à collaborer aux expériences
- La préparation aux tests est prévue au cours du présent exercice, et les tests sont prévus au prochain exercice
- Les détails des expériences restent à déterminer