

Les stress-tests européens des centrales nucléaires

Rapport national finlandais

Jukka Laaksonen

30.12.2011



Les stress-tests de l'Union

- 25.3. 2011 demande du conseil des ministres concernant une analyse complète et transparente concernant les risques et la sécurité des centrales nucléaires européennes (stress-test).
- WENRA (Western European Nuclear Regulators' Association) préparation sur le contenu du test.
- ENSREG (European Nuclear Safety Regulators' Group) approbation avec de modifications mineures 13 mai 2012 et confirmation après la polémique qui a eu lieu avec le commissaire Oettinger 24.5.2011.



Programmation des tests de l'UE

Commencement 1.6.2011 avec la décision de l'autorité nationale

Les opérateurs présentent des études à l'autorité qui rédige le rapport à UE

15.8.2011 Rapport d'avancement des opérateurs

15.9.2011 Rapport d'avancement de l'autorité

31.10.2011 Rapports définitifs des opérateurs

31.12.2011 le rapport national en anglais

2012 janvier — avril rapport de comparaison international (peer review)

Le rapport de la commission au
conseil des ministres juin 2012



Spécificités de l'accident de Fukushima -1

- Origine de l'accident, un événement extérieur éventuel connu contre lequel la préparation était insuffisante
- L'événement à l'origine de l'accident a rendu inutilisable la quasi-totalité des systèmes nécessaires pour la gestion de l'accident (systèmes électriques et systèmes de refroidissement)
- Les dégâts provoqués par la catastrophe naturelle ont rendu difficiles les opérations sur le site
- En plus des réacteurs, l'échauffement et les émissions du combustible stocké dans des piscines ont représenté une menace



Spécificités de l'accident de Fukushima -2

- La radiation a rendu difficile la gestion de l'accident sur site
- Le site contenait plusieurs réacteurs et piscines endommagés
- L'origine de l'accident était une menace spécifique aux conditions japonaises – sans influence sur l'évaluation des risques finlandais dus aux tremblements de terre et crues
- Les spécificités de l'accident justifient l'étude de la sécurité de toutes les centrales nucléaires d'un nouveau point de vue



Questions considérées lors des tests

- Quels sont les événements extérieurs ou leurs combinaisons qui peuvent représenter des menaces sur les sites finlandais et quelle pourrait être leur importance ?
- Est-ce que la préparation est suffisante?
- Quel serait l'effet du dépassement de l'importance d'un événement considéré par la planification ?
- De quelle façon la fourniture de l'électricité est assurée et est-il possible que les sources de l'électricité ordinaire et de secours soient menacées de façon simultanée ?
- Quelles sont les solutions disponibles pour le refroidissement des piscines et sont-elles suffisamment indépendantes ?



Conclusions générales - 1

- Des menaces ou des défauts qui demanderaient une action immédiate n'ont pas été identifiés.
- Il est justifié de poursuivre des études plus spécifiques concernant la prise en compte de certaines conditions naturelles extrêmes et améliorer la sécurité en cas de besoin.
- Il faut apporter certaines modifications aux règles de sécurité aussi en ce qui concerne les installations en service.

Conclusions générales - 2

- Le principe de la continuité du renforcement de la sécurité des installations pendant leur opération a été respecté
 - L'analyse des risques qui repose sur la probabilité est appliquée depuis 20 ans pour éliminer les risques identifiés
 - L'expérience sur l'opération en Finlande et à l'international concernant les effets des événements extérieurs a été mise en valeur pour l'étude et la réalisation des modifications pour renforcer la sécurité
- Les opérateurs disposent des programmes à longue haleine pour
 - la gestion du vieillissement des installations
 - pour la modernisation des installations
 - pour le renforcement de la sécurité

Conclusions générales - 3

- Les normes exigées dans les années 1980 interdisent les émissions importantes en cas d'accidents graves et les études, les essais, l'analyse et le renforcement des systèmes sur les installations existantes ayant duré jusqu'à 15 ans rendent inutile la mise en place d'un vaste programme de renforcement de la sécurité en Finlande.
- Les nouvelles installations sont aux normes dès l'origine



Conclusions concernant les normes de sécurité - 1

- En Finlande comme en général en Europe la planification de la sécurité a reposé sur la disponibilité de l'électricité qui doit être assurée en toutes circonstances
- La fourniture de l'électricité dans les centrales finlandaises est assurée de façon bien mieux sécurisée que dans la majorité des autres pays
- Il a tout de même été décidé d'ajouter une nouvelle demande au règlement en cours de renouvellement: la sécurité des installations doit être assurée en cas de coupure de courant des systèmes de sécurité pendant 72 heures

Conclusions concernant les normes de sécurité - 2

- La résistance des équipements en cas de tremblement de terre doit être prouvée de façon plus étendue (sont ajoutés par ex. le système antiincendie, les systèmes étudiés pour les cas d'accidents graves, les piscines de combustibles)
- Les demandes concernant la logistique et les accès sont précisées à assurer une meilleure gestion des accidents
- Une demande de renforcements des ressources sur site (personnel, ressources matérielles comme le combustible des diesels et l'eau épurée) pour faire face à une situation où plus d'une unité serait victime d'un accident à la fois



Conclusions concernant Loviisa 1 & 2 - 1

Loviisa est bien préparée pour faire face même à une coupure prolongée sans dommages graves

- le refroidissement du réacteur peut être assuré avec une motopompe diesel installée à la fin des années 1980 dans son propre bâtiment
- l'objectif principal de l'installation était d'assurer le refroidissement en cas d'incendie de la salle des machines

Conclusions concernant Loviisa 1 & 2 - 2

- Les risques identifiés ont été limités avec des moyens d'analyse systématique, mais il est nécessaire de continuer de diminuer certains risques:

Traduction : Transparents de présentation STUK sur les stresstests

- Rupture du circuit de refroidissement du réacteur à l'extérieur du bâtiment réacteur de façon à ne permettre pas la récupération de l'eau au sein du bâtiment
- Perte du refroidissement du réacteur pendant un arrêt annuel
- Avarie d'un joint de pompe de circulation du circuit de refroidissement de suite à une coupure de l'électricité et la fuite qui s'en suivrait

Conclusions concernant Loviisa 1 & 2 - 3

- Les effets d'un niveau élevé de l'eau de la mer doivent être étudiés avec plus de précision:
 - le niveau de crue qui met la sécurité en jeu est +3.0 m
 - le dépassement est très improbable, voire physiquement impossible
 - une crue aurait un effet sur plusieurs systèmes de sécurité et pourrait résulter à une situation difficile à gérer
 - il y a lieu d'étudier des moyens de renforcement contre les crues en vue d'augmenter la marge de sécurité actuelle

Conclusion concernant toutes les unités de Olkiluoto

- Toutes les unités doivent être pourvues d'un système qui correspond à la demande de la nouvelle norme sécuritaire en préparation qui permet de faire sans avaries à une coupure prolongée de l'électricité



Conclusions concernant le renforcement des ressources pour la gestion d'un accident

- Les ressources de chaque installation doivent être évaluées et les renforcements jugés nécessaires réalisés :
- La suffisance de l'électricité courant continu et la possibilité de charger des batteries avec du matériel mobile
- le stock de fuel disponible sur site pour les diesels de secours
- disponibilité du fuel en dehors site
- la quantité de l'eau de procès épurée disponible sur site
- la sécurisation de la disponibilité de l'eau ordinaire

Conclusions sur l'utilisation du matériel mobile en cas d'accident

- La sécurité doit être assurée de en priorité avec le matériel fixe appartenant à l'installation, vérifié, maintenu et testé de façon régulière.
- Il y a lieu de considérer l'utilité du matériel mobile stocké sur site ou à l'extérieur y compris les pompes, groupes électrogènes et autres équipements
- Les connexions nécessaires et autres facilités nécessaires pour la rapide mise en service doivent être considérées et mises en place