Problème de perte de connaissance du niveau d'eau du circuit primaire lors de la mise à l'arrêt du réacteur n° 2 de Golfech le 8 oct 2019

Point au 1er octobre 2019

- Voir le communiqué de presse des associations qui ont reçu, d'un riverain, le 11 octobre soit 3 jours après sa survenue, l'information du problème à la centrale :

https://www.sortirdunucleaire.org/Probleme-sur-le-reacteur-2-de-la-centrale-de

« Problème sur le réacteur 2 de la centrale de Golfech : un silence assourdissant et une communication tardive et lénifiante

Communiqué commun du Réseau "Sortir du nucléaire" et des associations VSDNG-Stop Golfech, France Nature Environnement 82, France Nature Environnement Midi-Pyrénées, Amis de la Terre Midi-Pyrénées

- Suite à l'intervention et aux interrogations des associations, EDF produira, en fin d'après midi le 11 octobre, un communiqué qui confirmera la vidange du circuit primaire sans avoir ouvert la mise à la pression atmosphérique du pressuriseur tout en précisant qu'il s'agit juste d'une erreur dans l'exécution d'une procédure et que *« Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, sur la sécurité du personnel, ni sur l'environnement. »*

- Annexe jointe : elle comporte quelques données spécifiques sur le déroulé du problème. Dès que l'Autorité de Sûreté nucléaire fournira son rapport, nous tenterons de compléter ce document aux schémas annotés.

Les inconnues à cette heure :

- quel était le niveau d'eau dans le circuit primaire ?
- Le combustible a-t-il été dénoyé ?
- Une surpression a-t-elle affecté ce circuit primaire ?
- Y a-t-il eu des oscillations de la puissance résiduelle du cœur ?
- A-t-on atteint la température d'ébullition dans le cœur ?
- Quelles ont été les contraintes physiques qui ont agressé la cuve contenant le cœur qui a déjà subi 26 ans d'irradiation ?
- Quels signaux d'alertes ont été reçus dans la salle de commande suite à l'impossibilité pour les opérateurs de connaître le niveau d'eau dans la cuve ?
- Combien de temps a duré la crise ?
- Etc...

- **Analyse générale du type de problème qui a affecté le réacteur n° 2 de Golfech**

Nous allons ici essayer d'analyser la situation qu'a pu subir le réacteur n°2 suite à une erreur dite « humaine ». Les données restent générales puisque, plus de 3 semaines après la survenue du problème, l'ASN dit attendre encore des informations complémentaires d'EDF pour établir son avis.
Alors que la phase d'arrêt n'a pas été jugée dangereuse lors du lancement des réacteurs à eau sous pression, elle a été découverte aussi critique pour les réacteur que la phase de fonctionnement à pleine puissance.
Dans cet état, il faut évacuer la chaleur résiduelle provenant des combustibles encore présents dans le cœur du réacteur. Dès 2006, la NRC reconnaissait que la probabilité de dommages au cœur en phase d'arrêt était élevée.(*)
Dans toutes les études menées à l'époque en France et en Allemagne, la fréquence de fusion du cœur était particulièrement élevée dans le cas d'une perte du système d'évacuation de la chaleur résiduelle pendant le fonctionnement en boucle intermédiaire sans les générateurs de vapeur. Dans cette situation, l'exploitant ne dispose que de peu de temps pour agir en raison de la faible réserve de liquide primaire de

refroidissement. Généralement, le niveau doit être amené en dessous du point de consigne de l'alarme, de sorte qu'il n'y a pas d'alarme supplémentaire disponible pour indiquer que les pompes perdent leur amorçage. Pour sa part L'ASN note, dans son lexique, que le circuit de refroidissement à l'arrêt (RRA), assure la circulation et un niveau d'eau minimal dans le circuit primaire. Elle précise que ce niveau d'eau revêt une importance particulière car il est nécessaire à la fois au noyage du cœur et au bon fonctionnement des pompes du circuit RRAt.
Si le niveau d'eau est trop bas, l'alimentation en eau, située au bas d'une branche chaude, se trouverait interrompue et la NRC précise que la présence de bulles d'air pourrait former un vortex. L'interruption du flux entraînerait ensuite un mécanisme d'endommagement de la pompe appelé cavitation, phénomène qui pourrait conduire à sa destruction.
Les phénomènes observés par les opérateurs depuis leur salle de commande seraient une variation du débit de refroidissement à l'arrêt et de grandes variations des débits des pompes.
Dans cette phase critique, la cuve seule ne contient que 45 m3 d'eau, et l'ébullition dans le cœur pourrait se produire en 20 minutes seulement.
Pour compliquer les affaires, si le circuit primaire du réacteur n° 2 de Golfech était encore fermé au moment du problème, la pression a pu augmenter. A mesure que le réchauffement débutait et, l'injection d'eau, vitale dans cette phase n'aurait pu se réaliser avec, en prime une évacuation de la chaleur par les générateurs de vapeur impossible suite à l'absence d'eau.

De 1980 à 2006 plus de 50 problèmes de ce type ont été référencés au niveau mondial mais, toujours en 2006, la NRC notait qu'il semblait que la fréquence de l'événement avait diminué : une vérification sur le site de la NRC, à la rubrique des évènements survenus sur les réacteurs américains (**) montre que le problème continue de se poser toujours fréquemment aux Etats-Unis.

(*) https://www.oecd-nea.org/nsd/docs/2006/cnra-r2006-4.pdf
(**) https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/event-status/event/