Réseau
Sortir du nucléaire

Réseau "Sortir du nucléaire"
9 rue Dumenge - 69317 Lyon
Tél : 04 78 28 29 22 Fax : 04 72 07 70 04
www.sortirdunucleaire.org

Fédération de plus de 930 associations et 60 000 personnes, agrée pour la protection de l'environnement

Source : https://www.sortirdunucleaire.org/France-Chooz-EDF-redemarre-un-reacteur-a-moitie-repare

31 août 2021

France : Chooz : EDF redémarre un réacteur à moitié réparé

Quand la maintenance génère des pannes (et qu'EDF ne les voit pas)

Malgré de longs mois d'arrêt, et une attention particulière pour ses assemblages de combustible corrodés, le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Chooz (Grand Est) a été redémarré par EDF, mais seulement à moitié réparé. C'est pourtant un système utilisé pour refroidir le combustible qui était incriminé : le système d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur.

Ce système, dit ASG, est utilisé en cas d'accident en temps normal, mais aussi pendant les arrêts et les redémarrages des réacteurs nucléaires car lors de ces phases, ce sont les générateurs de vapeurs [1] qui assurent le refroidissement de la cuve et du combustible qu'elle contient. C'est par ce système que la puissance thermique produite est évacuée. C'est d'ailleurs pourquoi, en cas de problème sur ce circuit ASG qui dure plus de 3 jours, la puissance du réacteur doit être baissée et le réacteur ramené dans un état où son refroidissement n'est pas assuré par les générateurs de vapeur. Car sans évacuation de cette puissance produite par le réacteur, sans refroidissement, c'est l'explosion assurée.

C'est sur ce circuit ASG qu'un problème de fuite est détecté, le 14 août 2021. Les équipes d'EDF interviennent, replacent le joint d'étanchéité d'une vis, re-testent le matériel et pour eux c'est tout bon, c'est réparé. "**La requalification et les contrôles étant pleinement satisfaisants, les équipes poursuivent les activités relatives aux opérations de redémarrage du réacteur" nous dit EDF dans son communiqué**.

Après cette intervention, selon EDF, le matériel est requalifié, c'est à dire qu'il est de nouveau qualifié comme apte à remplir ses fonctions. Pour l'exploitant nucléaire, le circuit ASG fonctionne parfaitement, le redémarrage du réacteur est poursuivit.

Mais un nouvel essai est réalisé 10 jours plus tard. Et une fuite apparaît de nouveau au

même endroit, sur la même pompe du circuit ASG (qui n'en comporte que 2). Cette fois, les investigations sont un peu plus poussées. Et il s'avérera que **le problème vient de l'intervention précédente** : les pièces n'ont pas été remises correctement. **À se demander comment le circuit a pu être requalifié**. À croire que les tests et les critères d'EDF pour requalifier un système ne sont pas très exigeants. Sinon, comment aurait-il été possible de considérer comme fonctionnel une pompe qui fuit ? L'incident a été considéré comme significatif [2] pour la sûreté [3] , étant donné le système incriminé, la "détection tardive" du problème et les conséquences, à savoir une seule pompe qui marche pour refroidir un réacteur nucléaire qui est en plein redémarrage (donc en montée en puissance).

Le réacteur 2 a finalement été reconnecté au réseau électrique le 31 août 2021 (redémarrage terminé). Mais **les faits survenus lors de son redémarrage posent questions**. Sur la qualité des interventions d'abord, la pertinence des tests de requalifications ensuite, mais aussi sur la capacité qu'à EDF de connaître vraiment l'état réel de ses équipements.
Quand on sait que pour redémarrer et conduire ce réacteur, l'industriel doit suivre des mesures spécifiques en raison de la corrosion de ses assemblages de combustibles, [4] **quand on sait que les réparations d'EDF créent de nouvelles pannes, et qu'elles ne sont pas détectées malgré des vérifications et malgré l'importance de ces systèmes, peut-on avoir confiance dans l'industriel qui est aux commandes de ce réacteur nucléaire ?**

Ce que dit EDF :

Sûreté

Publié le 31/08/2021

Déclaration d'un événement significatif sûreté de niveau 1

Détection tardive de l'indisponibilité d'une des deux pompes d'alimentation de secours des générateurs de vapeur de l'unité n°2

Le 14 Août 2021, les équipes de la centrale de Chooz procèdent à un essai périodique de fonctionnement sur l'une des deux turbopompes du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (hors zone nucléaire) de l'unité de production numéro 2, en arrêt pour maintenance. Ce système de sauvegarde permet de réalimenter les générateurs de vapeur en eau en cas de défaillance du circuit normal d'alimentation.

Durant l'essai, une inétanchéité est observée au niveau d'un diaphragme. Les équipes procèdent à la réfection de l'étanchéité en remplaçant le joint de la vis concernée, en application des spécifications techniques d'exploitation. La requalification et les contrôles étant pleinement satisfaisants, les équipes poursuivent les activités relatives aux opérations de redémarrage du réacteur de l'unité de production numéro 2.

Le 24 Août 2021, alors qu'un second essai périodique de fonctionnement est réalisé, une nouvelle inétanchéité est observée sur la même vis de ce diaphragme. Une analyse plus approfondie est alors engagée, avec le démontage et la visite interne de l'ensemble du diaphragme, et révèle un mauvais positionnement de la vis incriminée lors de l'intervention du 14 août. Le matériel est remonté conformément à l'attendu, permettant de retrouver l'entière disponibilité du circuit.

Cet événement n'a pas eu de conséquence réelle pour la sûreté de l'installation, ni pour la sécurité des intervenants, la seconde turbopompe était quant à elle pleinement disponible. Cependant, en raison de la détection tardive de l'indisponibilité, la Direction de la centrale de Chooz a déclaré cet événement à l'Autorité de sûreté nucléaire le 27 Août 2021 comme significatif pour la sûreté, au

niveau 1 (anomalie) de l'échelle INES qui en compte 7.

https://www.edf.fr/la-centrale-nucleaire-de-chooz/les-actualites-de-la-centrale-nucleaire-de-chooz/declaration-d-un-evenement-significatif-surete-de-niveau-1

Ce que dit l'ASN :

Détection tardive de l'indisponibilité d'une pompe du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur du réacteur 2 de la centrale nucléaire de Chooz

Publié le 01/09/2021

Le 27 août 2021, l'exploitant de la centrale nucléaire de Chooz a déclaré à l'ASN un événement significatif pour la sûreté relatif à la détection tardive de l'indisponibilité d'une pompe du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) du réacteur 2.

Les générateurs de vapeur sont des échangeurs thermiques entre l'eau du circuit primaire, portée à haute température et à pression élevée dans le cœur du réacteur, et l'eau du circuit secondaire, qui se transforme en vapeur et alimente la turbine. Le système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur assure cette alimentation pendant les phases de mise en service et de mise à l'arrêt du réacteur ainsi qu'en situation accidentelle.

Au cours d'un essai périodique sur le système ASG réalisé le 24 août 2021, l'exploitant a constaté une fuite d'eau sur une pompe sur laquelle il était précédemment intervenu le 14 août 2021 pour la même fuite. Les investigations de l'exploitant ont montré que, bien qu'ayant résorbé la fuite, la mise en œuvre de cette opération n'avait pas permis de corriger totalement la défaillance, ce qui l'a amené à considérer que la pompe était indisponible depuis cette date. La durée d'indisponibilité de la pompe a en conséquence dépassé les trois jours prescrits par les règles générales d'exploitation du réacteur, au-delà desquels doit être engagé le repli du réacteur dans un état ne nécessitant pas le recours aux générateurs de vapeur pour le refroidir.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur les installations, les personnes et l'environnement. Toutefois il aurait dégradé la capacité de refroidissement du réacteur dans les situations où le recours à ce système aurait été nécessaire. Au regard de l'indisponibilité de l'équipement concerné et de sa détection tardive, cet évènement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES (échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques graduée de 0 à 7 par ordre croissant de gravité).

Dès la détection de la seconde fuite, l'exploitant a procédé à la remise en état des pièces concernées.

https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Detection-tardive-de-l-indisponibilite-d-une-pompe-du-systeme-d-alimentation-de-secours-des-GV

Notes

[1] **Un générateur de vapeur (GV)** est un échangeur thermique entre l'eau du circuit primaire, portée à haute température (320 °C) et à pression élevée (155 bars) dans le cœur du réacteur, et l'eau du circuit secondaire qui se transforme en vapeur et alimente la turbine. Chaque générateur de vapeur comporte plusieurs milliers de tubes en forme de U, qui permettent les échanges de chaleur entre l'eau du circuit primaire et l'eau des circuits secondaires pour la production de la vapeur alimentant la turbine https://www.asn.fr/Lexique/G/Generateur-de-vapeur

[2] **Événements significatifs** : incidents ou accidents présentant une **importance particulière** en matière, notamment, de conséquences réelles ou potentielles sur les travailleurs, le public, les patients ou l'environnement. https://www.asn.fr/Lexique/E/Evenement-significatif

[3] **La sûreté nucléaire** est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises **en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets**.
https://www.asn.fr/Lexique/S/Surete-nucleaire

[4] Publié le 31/08/2021 L'unité de production n°2 de la centrale nucléaire de Chooz a été reconnectée au réseau électrique national le 31 Août 2021. Elle avait été arrêtée le 12 février 2021 dans le cadre de son arrêt programmé pour maintenance et rechargement d'une partie de son combustible.

Lors du déchargement du réacteur en février, les équipes de la centrale avaient constaté des traces (couche d'oxyde) sur certains assemblages de combustible. Des expertises techniques ont été menées ces derniers mois afin de déterminer la nature et l'origine des traces observées et d'en comprendre l'origine. **Des mesures spécifiques ont été présentées à l'ASN pour garantir le redémarrage et le fonctionnement du réacteur en toute sûreté sur la durée du prochain cycle**.
https://www.edf.fr/la-centrale-nucleaire-de-chooz/les-actualites-de-la-centrale-nucleaire-de-chooz/actualites-de-l-unite-de-production-numero-2-de-la-centrale-nucleaire-de-chooz