

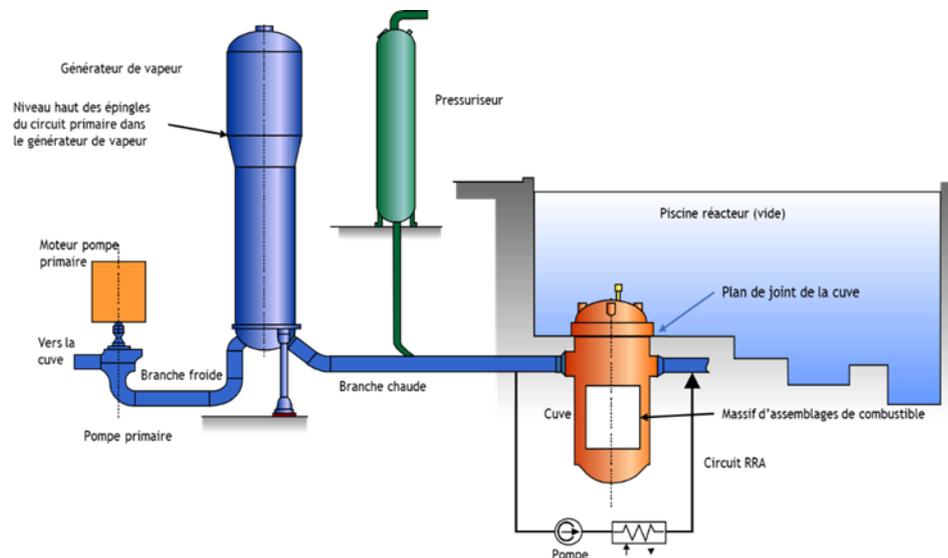
Note d'information

Événement significatif pour la sûreté de niveau 2 : Vidange du circuit primaire du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Golfech en dehors des conditions autorisées par les spécifications techniques d'exploitation.

Le 29 novembre 2019, EDF a mis à jour la déclaration à l'ASN datée du 29 octobre 2019 relative à un événement significatif pour la sûreté (ESS), initialement de niveau 1 sur l'échelle INES¹, survenu le 8 octobre 2019.

Les conditions requises par les spécifications techniques d'exploitation (STE) pour vidanger le circuit primaire du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Golfech (Tarn et Garonne), avant le déchargement du combustible nucléaire, n'ont pas été respectées. La vidange volontaire du circuit primaire n'est en effet autorisée qu'à partir du domaine d'exploitation « API EO² », c'est-à-dire lorsque le circuit primaire n'est plus fermé, afin que la pression dans le circuit primaire reste toujours supérieure à la pression atmosphérique. Or, à la suite d'une erreur humaine, l'événement du pressuriseur n'a pas été ouvert préalablement au début de la vidange. Ceci a conduit à la mise en dépression du circuit primaire lors de sa vidange, via le circuit de refroidissement à l'arrêt représenté ci-dessous, et à l'apparition d'une bulle de vapeur d'eau en haut du pressuriseur.

Lorsque le circuit primaire est fermé (en état API-fermé³), les spécifications techniques requièrent que le circuit primaire soit plein, l'eau du circuit primaire étant à l'état liquide, y compris dans le pressuriseur.



Représentation schématique de la boucle du circuit primaire d'un réacteur à eau sous pression à laquelle est connecté le pressuriseur.

¹ L'échelle INES (International Nuclear Event Scale) s'applique aux événements se produisant dans les installations nucléaires ; elle comporte sept niveaux.

² API EO : arrêt pour intervention entrouvert, domaine d'exploitation du réacteur dans lequel le circuit primaire n'est pas totalement fermé, à la suite de l'ouverture de l'événement du pressuriseur par exemple.

³ API fermé : arrêt pour intervention fermé, domaine d'exploitation du réacteur dans lequel le circuit primaire doit être intègre.

L'exploitant, qui considérait alors le réacteur dans le domaine d'exploitation « API EO », a rendu indisponibles les unités logiques de sauvegarde⁴ (ULS) du réacteur, conformément aux procédures d'exploitation. Dans le domaine d'exploitation « API fermé », dans lequel se trouvait en fait le réacteur en raison de la vanne d'évent du pressuriseur fermée, les ULS doivent être disponibles, notamment pour maintenir l'inventaire en eau du circuit primaire en cas de brèche. À la suite de la mise hors service des ULS, ces opérations n'étaient plus possibles rapidement. **La prescription permanente des STE relative à la disponibilité du démarrage par les opérateurs des actions de sauvegarde via les ULS n'était donc pas respectée.**

La configuration inadaptée du réacteur pour conduire la vidange du circuit primaire n'a été détectée que tardivement, lorsqu'un opérateur en salle de commande a constaté que la cinétique de baisse du niveau d'eau dans le circuit primaire était beaucoup plus lente que celle observée habituellement et qu'une incohérence existait entre le volume d'eau vidangé et le niveau relevé. La vidange a alors été interrompue et un contrôle de l'évent du pressuriseur a mis en évidence que cet événement, qui aurait dû être ouvert, était en réalité fermé. Après une analyse rapide de la situation, l'exploitant a décidé d'ouvrir la vanne de l'évent. Cette action a eu pour conséquence une baisse brutale du niveau d'eau mesuré dans le pressuriseur, le capteur correspondant passant même hors gamme de mesure. L'exploitant a alors mis en service de manière préventive le circuit d'injection de sécurité basse pression pour ajouter rapidement de l'eau dans le circuit primaire.

Selon EDF, le niveau d'eau dans le circuit primaire n'est pas descendu en dessous du plan de joint de cuve du réacteur, qui correspond à la limite entre le haut de la cuve et son couvercle. Ainsi, le refroidissement des assemblages combustibles n'a pas été mis en cause.

Dans le domaine d'exploitation API EO, la circulation du fluide dans le circuit primaire est assurée par les pompes du circuit RRA⁵. Si la vidange avait été poursuivie, le niveau d'eau atteint dans le circuit primaire aurait pu être tel que l'aspiration des pompes du circuit RRA aurait été dénoyée, provoquant leur perte et, à terme, celle du refroidissement du combustible nucléaire. Dans une telle situation, les procédures accidentelles auraient alors été mises en œuvre par l'exploitant.

Compte tenu de la préparation et de la maîtrise insuffisantes de la vidange du circuit primaire par l'exploitant, de son interruption tardive et de la décision précipitée d'ouvrir la vanne d'isolement de l'évent du pressuriseur pour retrouver une situation normale, **EDF a décidé de classer cet événement significatif au niveau 2 de l'échelle INES.**

Enfin, de manière concomitante, le capteur mesurant le niveau d'eau dans la cuve du réacteur a été rendu fortuitement indisponible lors de la réalisation d'un essai périodique, alors que la vidange du circuit primaire venait d'être interrompue. Le capteur de niveau cuve était toujours indisponible lors de l'ouverture de l'évent du pressuriseur. Les opérateurs ne disposaient alors pas d'une appréciation correcte du niveau d'eau dans la cuve du réacteur. Cet écart, corrigé quelques heures après l'ouverture de l'évent, a fait l'objet d'une déclaration d'événement significatif disjointe de la part d'EDF.

Une analyse détaillée de cet incident significatif sera réalisée par l'IRSN.

⁴ Unité logique de sauvegarde (ULS) : leur rôle est de mettre en service des actions de sauvegarde du réacteur, à savoir l'injection de sécurité, l'isolement et l'aspersion de l'enceinte.

⁵ RRA : circuit de réfrigération à l'arrêt.